

CRYPTOARITMÉTICA  
NA LINHA SINCLAIR

CAMUFLANDO SEUS  
PROGRAMAS NO COLOR

ANO IV - N° 46 - JULHO 1985 - Cr\$ 7.900

# Micro Sistemas

A PRIMEIRA REVISTA BRASILEIRA DE MICROCOMPUTADORES

ISSN 0101-3041



TRANSFERÊNCIA  
DE ARQUIVOS  
DO VISICALC

DIALETOS DO  
BASIC: QUE TAL  
TRADUZIR?

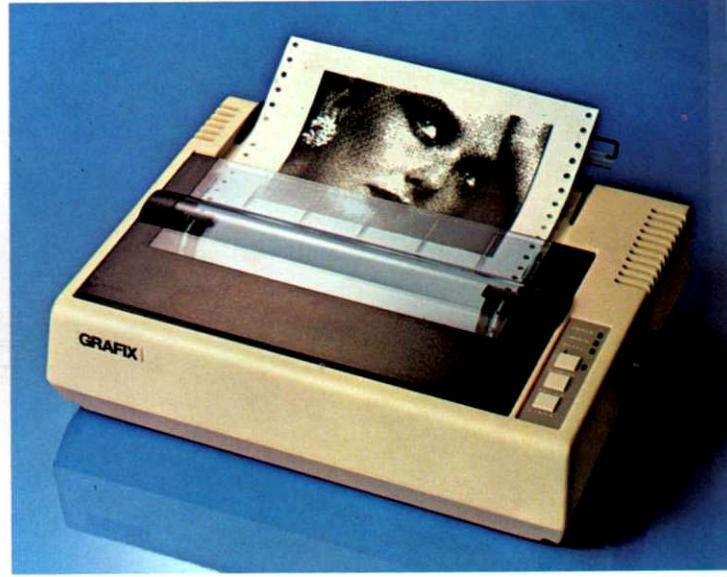
ACENTUAÇÃO  
NOS MICROS  
TRS - APPLE

# Impressoras GRAFIX

## a tecnologia mais vendida no mundo.



**GRAFIX 100**



GRAFIX 80

Principais Características - GRAFIX 80/100

Método de Impressão .....	Impacto por Matriz de Pontos
Direção de Impressão .....	Bidirecional com busca lógica
Nº de agulhas na Cabeça .....	9
Matriz .....	9 x 9
MTBF da Impressora .....	5.000.000 linhas
Conjunto de Caracteres .....	255 caracteres ASC II
Interface .....	Paralela tipo Centronics
Modos de Impressão .....	Normal, Duplo, Enfatizado, e Duplo Enfatizado.
Modo Gráfico .....	"Bit - Image"
Número de Cópias .....	Um original mais duas cópias
Voltagem .....	110 ou 220 V - 49,5 a 60 Hz

<b>Especificações</b>	<b>GRAFIX 80</b>	<b>GRAFIX 100</b>
Velocidade de Impressão .....	100 cps	100 cps
Largura do Papel .....	4 a 10 pol.	4 a 15½ pol.
Colunas		
Normal .....	80	136
Dupla Largura .....	40	68
Comprimida .....	132	233
Dupla largura Comprimida .....	66	116
Altura .....	107 mm	133 mm
Largura .....	374 mm	592 mm
Profundidade .....	305 mm	393 mm
Peso .....	5,5 kg	10 kg

As impressoras GRAFIX 80/100 oferecem dezenas de combinações tipográficas possíveis e, capacidade gráfica para a impressão de desenhos, gráficos e imagens de alta resolução (120 pontos por polegada).

*fabricadas por*

**SCRITTA Eletrônica Ltda.**

Al. Amazonas, 832 - Alphaville - Barueri - SP - CEP 06400 - Tel.: (011) 421-3422 - Telex: (011) 31029 - SCTT-BR.

**Impressora Grafix 80 e Grafix 100, série MX.**  
A solução definitiva para os fabricantes de microcomputadores que  
queiram fornecer seus equipamentos em configuração completa.



## Editorial

Nesta edição abordaremos alguns aspectos da compatibilidade, um tema essencial, principalmente aqui em nosso mercado onde imperam as dificuldades de comunicação.

A compatibilidade, à primeira vista, só traz benefícios: permite o intercâmbio de software e hardware periférico; a interligação de máquinas em rede e, especialmente, o aproveitamento do trabalho e investimento já dispendidos na hora em que se quer trocar ou utilizar temporariamente outro equipamento. É o caso, por exemplo, da utilização de arquivos de um software em máquinas de diferentes linhas. Sobre este assunto, dê uma olhada na solução encontrada por nossos colaboradores José Carlos Niza e Ronaldo Gismondi para transferir arquivos do Visicalc entre equipamentos compatíveis com Apple e TRS-80.

Da mesma forma, compatibilizar linguagens seria um importante passo no sentido de popularizar a operação dessas máquinas: já imaginou não só poder usar uma enorme biblioteca de programas como também saber programar com igual desenvoltura qualquer micro que lhe caísse às mãos? Bem, enquanto nossa realidade não é a do padrão e sim da proliferação de dialetos, os usuários vão se virando como podem: Maria Sylvia Abaurre, por exemplo, encontrou na tradução um meio razoável de utilizar, em seu Commodore, programas para outras linhas de equipamentos.

Mas é na hora de adaptar as máquinas ao mercado brasileiro sem, contudo, descharacterizá-las em suas compatibilidades iniciais que a coisa se complica. Veja a maratona que é, e o troca-troca de EPROMs que envolve, a "operação" de dotar um micro - Apple ou TRS - de condições para falar um português decente na matéria "Acentuação nos micros nacionais".

Se formos parar para refletir mais seriamente sobre esta situação, veremos que estamos nos perdendo em detalhes verdadeiramente absurdos, como fazer com que um TK-85 possa utilizar um periférico do CP-200, ou que um Apple-like possa usar uma placa de outro Apple-like. O que deveria ser natural torna-se, por vezes, excepcionalmente difícil. Triste quadro: enquanto nos EUA discute-se os méritos exatos da compatibilidade (existe uma corrente de analistas que alega que a padronização dela decorrente inibe a exploração real das potencialidades específicas de cada máquina), aqui no Brasil ainda tratamos de compatibilizar os compatíveis entre si e, o que é pior, com seus compatíveis originais.

*Aldo Laauw Jr.*

ANO IV - Nº 46 - JULHO 1985

## SUMÁRIO

**8 ACENTUAÇÃO NOS MICROS NACIONAIS** — Artigo de José Maria de Carvalho e Fábio Taveira Valadão sobre as vantagens dos sistemas que permitem acentuação no vídeo e impressora, e as opções existentes em nosso mercado.

**14 COMPATIBILIZE SEUS ARQUIVOS VISICALC** - Neste artigo, nossos colaboradores José Carlos Niza e Ronaldo Curi Gismondi relatam sua experiência, bem sucedida, em transferir dados de arquivos entre micros Apple e TRS.

**24 DIALETO BASIC** — Artigo de Maria Sylvia Marques Abaurre contendo dicas para tradução de programas entre micros das linhas Apple, TRS-80, Sinclair e Commodore.

**30 CRIPTOARITMÉTICA** — Programa de Jorge Alberto Correia Bittencourt Soares, para a linha Sinclair.

**40 CAMUFLANDO PROGRAMAS**  
— Artigo de Celso Bressan.

**44 ESTATÍSTICA APLICADA III** — Série de artigos e programa de Raul Udo Christmann, para a linha Sinclair.

**50 APPLE: O MAPA DA ROM (III)** — Artigo de Aldo Felício Naletto Junior.

### BANCO DE SOFTWARE

**54 MISSÃO IMPOSSÍVEL**  
**58 SUBMARINOS EM AÇÃO**

### SECÕES

**4 CARTAS**

**39 MS RESPONDE**

**64 RODADA MS**

**18 BITS**

**48 INICIANTE**

**68 DICAS**

CAPA: Cláudio José Costa

# Micro Sistemas

## EDITOR/DIRETOR RESPONSÁVEL:

Alda Sureris Campos

## DIRETOR-TÉCNICO:

Renato Degiovani

## ASSESSORIA TÉCNICA:

Roberto Quito de Sant'Anna; José Eduardo Neves; Luiz Antonio Pereira.

CPD: Pedro Paulo Pinto Santos (responsável)

**REDAÇÃO:** Graça Santos (Subeditoria), Stela Lachtermacher, Mônica Alonso Moncres.

**COLABORADORES:** Alvaro de Filippo; Amaury Moraes Jr.; André Koch Zieckso; Antonio Costa Pereira; Ari Morato; Claudio de Freitas B. Bittencourt; Claudio José Costa; Evandro Macarenhas de Oliveira; Heber Jorge da Silva; Ivan Camilo da Cruz; João A. Antonio Zutto; João Henrique Volpini Mattos; José Carlos Niza; José Ribeiro Pena Neto; Lávio Pareschi; Luciano Nilo de Andrade; Luis Carlos Eiras; Luiz Carlos Nardy; Marcel Tarrissa da Fontoura; Mauricio Costa Reis; Marcelo Renato Rodrigues; Mário José Bittencourt; Nelson Hisashi Tamura; Nelson N. S. Santos; Newton D. Braga Jr.; Paulo Sérgio Gonçalves; Rizieri Maglio; Rudolph Horner Jr.; Sérgio Veludo.

**ARTE:** Claudia M. Duarte (coordenação); Leonardo A. Santos (diagramação); Maria Christina Coelho Marques (revisão); Wellington Silvares (arte final).

**ACOMPANHAMENTO GRÁFICO:** Fábio da Silva

**ADMINISTRAÇÃO:** Janete Sarno

## PUBLICIDADE

**São Paulo:**  
Geni dos Santos Roberto  
Contato: Paulo Gomide  
Tels.: (011) 853-3229  
853-3152

**Rio de Janeiro:**  
Elizabeth Lopes dos Santos  
Contatos: Regina de Fátima Gimenez; Georgina Pacheco de Oliveira.

**Minas Gerais:**  
Representante: Sidney Domingos da Silva  
Rua dos Caetés, 530 — sala 422  
Tel.: (031) 201-1284. Belo Horizonte.

**CIRCULAÇÃO E ASSINATURAS:**  
Ademar Belon Zochio (RJ)

## COMPOSIÇÃO:

Studio Alfa  
Coopim  
CHD Composição Ltda.

**FOTOLITO:**  
Organização Beni Ltda.  
Studio Gráfico Flor de Liz

**IMPRESSÃO:**  
JB Indústrias Gráficas

**DISTRIBUIÇÃO:**  
Fernando Chinaglia Distribuidora Ltda.  
Tel.: (021) 268-9112

**ASSINATURAS:**  
No país: 1 ano — Cr\$ 79.000

Os artigos assinados são de responsabilidade única e exclusiva dos autores. Todos os direitos de reprodução do conteúdo da revista estão reservados e qualquer reprodução, com finalidade de comercial ou não, só poderá ser feita mediante autorização prévia. Transcrições parciais de trechos para comentários ou referências podem ser feitas, desde que sejam mencionados os dados bibliográficos de **MICRO SISTEMAS**. A revista não aceita material publicitário que possa ser confundido com matéria redacional.



MICRO SISTEMAS é uma publicação mensal da

**ATI** Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.

**Endereços:**  
Rua Oliveira Dias, 153 — Jardim Paulista — São Paulo / SP — CEP 01433 — Tel.: (011) 853-3800 e 881-5668 (Redação).

Av. Presidente Wilson, 165 — grupo 1210 — Centro — Rio de Janeiro/RJ — CEP 20030 — Tel.: (021) 262-6306.

# cartas

O sorteado deste mês, que receberá uma assinatura anual da revista **MICRO SISTEMAS**, é Fernando Brasil Sales, de Fortaleza — Ceará.

## SUGESTÕES

Sou usuário de um CP-300 e fã nº 1 de **MICRO SISTEMAS**. Sugiro que publiquem mais jogos e utilitários (como o Copsys e o ótimo Quasar). Gostaria ainda que publicassem um mapa da ROM, a exemplo dos já publicados para outras linhas de equipamentos.

Fernando Brasil Sales  
Fortaleza - CE

## APPLE CLUB

Tem esta a finalidade de parabenizá-los pela matéria publicada em MS nº 43, com o título de "Vá procurar sua turma em um clube de micros", que proporcionou aos usuários saber da existência destes clubes.

Queremos ainda informar aos leitores, que devido a má utilização, por parte de alguns sócios, dos programas que nós emprestamos em perfeitas condições de uso e que, na ocasião da devolução, constatamos estarem danificados, decidimos, a partir do mês de maio/85, não mais trabalhar com empréstimos, mudando desta maneira, a cobrança de taxa de Cadastro de Sócio e os valores logicamente devidos pela aquisição de programas.

Valmir Garbin  
Diretor/Apple Magic Club

## TK 85 COM EPSON

Sou possuidor de um TK-85 e recentemente adquiri uma interface de impressora paralela fabricada pela Microdigital.

Como utilizei uma impressora EPSON cujos caracteres e instruções se baseiam no código ASCII, gostaria de saber se a interface permite o acesso aos caracteres de nº ASCII 128 a 255, pois há necessidade deles para utilizar o potencial gráfico da impressora assim como algumas instruções de tabulação. O folheto que acompanha a interface é omissa a esse respeito. Em caso negativo, é possível fazer alguma adaptação?

Luiz Mamede G. Magalhães  
Rio de Janeiro - RJ

*De acordo com nosso procedimento habitual, remetemos sua pergunta à Microdigital:*

*"Para utilização de uma impressora no equipamento TK-85 é necessário a utilização de uma interface para impressora, tendo as seguintes especificações: Paralela; Padrão Centronics.*

*Esta interface permite acesso aos caracteres ASCII de 0 a 127, sendo estes representados na impressora. Os caracteres 128 a 255 são caracteres gráficos do equipamento TK-85, portanto estes caracteres são próprios da ROM do computador. Sendo estes não reconhecidos pela impressora devido ao*

*seu sistema, que entende estes (caracteres gráficos) como caracteres de controle. Ou seja, os caracteres ASCII de 128 a 255 não são codificados pela impressora, portanto não é possível fazer a adaptação para estes caracteres devido às razões acima citadas."*

Ricardo Tondowski  
Assessor da Diretoria da Microdigital

## AUTCAT/BAS

Através da reclamação de um leitor paulista, verifiquei que o programa AUTCAT/BAS (MS nº 38, p. 69), apresentava problemas quando da execução de certos programas. Exemplificando, citou o SARGON/CMD que apresentava um cursor piscante na tela, o que não é próprio desse jogo.

Identifiquei esse problema, como sendo um resíduo do comando CMD'D:0". E, para solucionar, criei uma nova linha que deverá ser inserida no programa AUTCAT/BAS:

1370 DEFUSR = 105 : X = USR (0)

Esta linha chama a rotina \$INITIO, no endereço decimal 105 da ROM, para retornar todas as entradas/saídas às suas condições iniciais, o que faz desaparecer o problema.

Ari Morato  
Ipatinga - MG

## SPEAK & SPELL

Gostaria de me comunicar com alguém que conheça bem o aparelho Speak & Spell, fabricado pela Texas Instruments. Meu endereço é: Rua Maria Custódia, 38 — CEP 02460 — São Paulo — SP. Sérgio Augusto da Costa São Paulo - SP

## GEOGRAFIA NO MICRO

Como professor, adquiri recentemente um TK 85, e de forma primária, tenho feito programas na área de Geografia, a qual leciono.

Gostaria de contar com apoio dos colegas que já elaboraram programas nesse setor, e se possível trocar idéias com o fim de aperfeiçoamento. Meu endereço é: Rua C nº 11 — Jardim Marialda — CEP 06730. Avelino de Oliveira Vargem Grande Paulista - SP

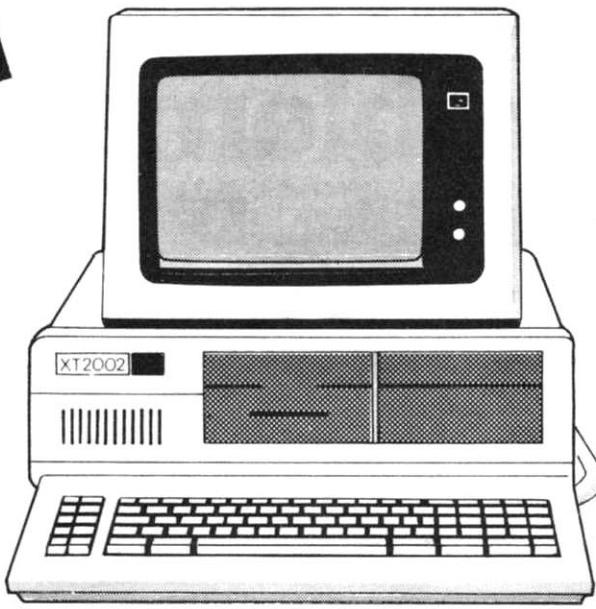
## TECLADOS SPEED

Gostaria de parabenizar a firma Speed Eletro Eletrônica de Contagem - MG, pelo excelente produto por eles fabricado (teclado para linha Sinclair). (...) Adquiri um que funciona com perfeição, porém a Speed poderia melhorar o manual de instalação, que não condiz com o excelente material produzido pela firma.

Henrique O. E. Ammirabile  
Brasília - DF

Envie suas correspondências para: ATI — Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda., Av. Presidente Wilson, 165/gr. 1210, Centro, Rio de Janeiro/RJ, CEP 20030, Seção Cartas/Redação **MICRO SISTEMAS**.

LANÇAMENTO  
PLACA HIRMA  
TOTALMENTE COMPATÍVEL  
COM A IRMA NORTE-AMERICANA



EMULAÇÃO DE TERMINAIS  
IBM OU BURROUGHS

REDES LOCAIS

WORK-STATION  
MONO-USUÁRIO  
MULTI-TASKING

SISTEMAS MULTI-USUÁRIO  
COM ATÉ 8 TERMINAIS

ESTAÇÃO RJE

# XT 2002

## O CENTRO DAS ATENÇÕES EM TODOS OS AMBIENTES

PARA AMBIENTES MULTIFUNCIONAIS QUE DEPENDAM DE MAIOR NÚMERO DE SLOTS LIVRES E PARA USUÁRIOS COM MAIOR NECESSIDADE DE CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO O XT2002 DA MICROTEC É A SOLUÇÃO EM TERMOS DE "PC-COMPATÍVEL". SEUS OITO SLOTS E O ARMAZENAMENTO DE 10 OU 20 MBYTES NOS DISCOS WINCHESTER EMBUTIDOS, FAZEM DO XT2002 A BASE PARA SEUS PROJETOS PRESENTES E FUTUROS. TESTADO E APROVADO POR INÚMERAS EMPRESAS, O XT2002 ESTÁ DISPONÍVEL NA COMPUMICRO PARA PRONTA ENTREGA, COM OS MELHORES PREÇOS DO MERCADO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM TODO O PAÍS. NA COMPUMICRO, ALÉM DO HARDWARE, VOCÊ ENCONTRA TODA A LINHA DE SOFTWARE DA MICROSOFT, ASTHON-TATE, MICROPRO E O OPEN-ACCESS DA SPA.

### OUTROS PRODUTOS DE NOSSA LINHA [VENDA OU ALUGUEL]

#### MICROCOMPUTADORES

PC 2001  
NEXUS 1600  
NEXUS 1684  
UNITRON AP/TI  
MICROENGENHO

#### EXPANSÕES — 16 BITS

EXP. MEMÓRIA [0 — 512K]  
COPROCESSADOR 8087  
PLACA INCOX  
PLACA MCX  
PLACA MULTIUSSÁRIO  
PLACA COM-R (RJE)  
PLACA MRL  
PLACA MCR-3  
PLACA MPS

#### IMPRESSORAS

MONICA/MONICA PLUS  
EMÍLIA 8035  
ALICE  
GRAFIX MX80/MX100  
MT200/MT250/MT440\*  
IMPRESSORAS DE LINHA  
300 A 1000 LPM

\* GRÁFICA E CORES

#### TERMINAIS

T2000 (ASSÍNCRONO)  
LINHA SCOPUS [\*]  
TVA 2170  
TVA 3178  
TVA 3378 APL/C/SP  
TVA 3379

\* SOMENTE ALUGUEL

ATI Produção

**compumicro**  
INFORMÁTICA EMPRESARIAL LTDA.

# Digitação não é mais problema

Assinante!  
Aproveite seu  
desconto de 10%

MS list MS save MS list MS save MS list MS save MS list MS

Agora você não precisa mais ficar horas intermináveis na frente do micro digitando aquele programa legal. A equipe de MS se mobilizou para colocar a sua disposição o maior acervo de programas publicados no Brasil: os programas da MICRO SISTEMAS.

Na revista você encontra toda a documentação necessária ao aproveitamento dos programas; no MS SAVE você tem o programa gravado em uma fita cassete por quem sabe o que faz.

Mas, se você é daqueles que adora ir além, ou seja, estudar a estrutura dos programas, então o MS LIST vai lhe deixar com água na boca. Nele você tem as listagens em tamanho natural para estudá-las com maior facilidade.

Então confira: MS SAVE e MS LIST, o casal do ano.

Peço enviarem, pelo CORREIO, o serviço:

MS save	MS list
(Cr\$ 24.000 por unid.)	(Cr\$ 8.000 por unid.)

**PEDIDO**

Programas de interesse

MS n.º pág.      Valor

Estou enviando anexo cheque cruzado nominal à ATI - Editora Ltda. no valor correspondente ao total de meu pedido.

Total: \_\_\_\_\_  
c/desconto: \_\_\_\_\_  
(Assinatura n.º: \_\_\_\_\_)

Nome: \_\_\_\_\_  
Endereço: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_  
Cidade: \_\_\_\_\_

## UM ESCÂNDALO FINANCEIRO!

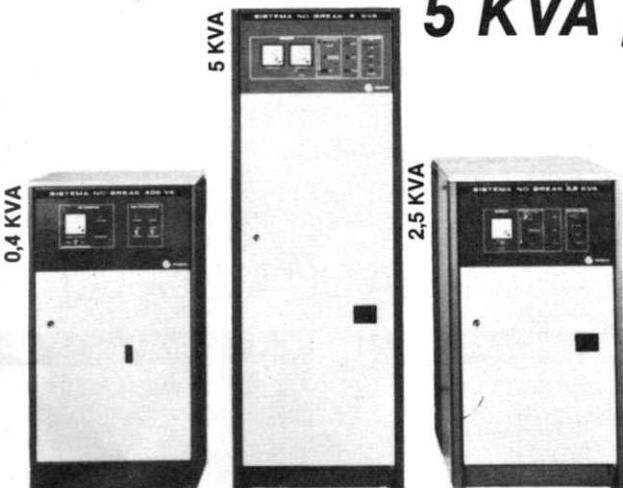
**5 KVA por apenas 723 ORTN's.**

O Sistema No Break Guardian Linha Econômica tem o melhor preço do mercado por dois motivos:

— A alta tecnologia aplicada no seu desenvolvimento.

— A fabricação própria de componentes, tais como: transformadores, indutores, cartões impressos e gabinetes.

Capacidades disponíveis:  
0,25; 0,4; 0,6; 1; 1,5; 2,5; 5; 7,5 e 10 KVA



**SISTEMA NO-BREAK  
GUARDIAN  
LINHA ECONÔMICA**

**ENERGIA À TODA PROVA**



**GUARDIAN**  
EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA.

Rua Dr. Garnier, 579 - Rocha - CEP 20971 - Rio de Janeiro, RJ  
Tels.: Geral: PABX (021) 261-6458 / Vendas: PABX (021) 201-0195  
Telex (021) 34016

São Paulo: Tel.: (011) 270-3175

# MOVEIS FILCRES:

## PROGRAMADOS PARA SEU MICROCOMPUTADOR.

A FILCRES desenvolveu uma linha de móveis inteligentes, exclusivos para o uso em informática, oferecendo o espaço ideal para que seu microcomputador opere nas melhores condições, livre de possíveis adaptações.

Os móveis FILCRES, além de serem projetados de maneira a proporcionar o máximo conforto ao operador, apresentam também, design moderno e avançado, estrutura de ferro pintado em epoxy revestimento em melamina, materiais que asseguram maior resistência e durabilidade à peça.

A praticidade dos móveis FILCRES, irão garantir operações mais rápidas e racionais, dando ainda ao seu ambiente, um toque muito especial.



**MODELO - ML038  
P/COMPUTADOR**



**MODELO - ML039  
P/IMPRESSORA**



### A BASE DO SEU MICRO.

Procure o revendedor mais próximo ou ligue para a Central de Atendimento FILCRES Tel.: 223-7388.  
A FILCRES está a seu inteiro dispor.



Os micros compatíveis com o Apple ou o TRS-80 podem gerar os acentos da língua portuguesa. Compare aqui os vários sistemas disponíveis

# Acentuação nos micros nacionais

José Maria de Carvalho e Fabio Taveira Valadão

**A**utilização crescente de micro-computadores em Processamento de Textos forçou o mercado brasileiro a evoluir e aperfeiçoar-se no sentido de adequar os equipamentos nacionais – principalmente os compatíveis com Apple e TRS-80, largamente utilizados profissionalmente – às regras de acentuação da língua portuguesa. Existem áreas onde a aplicação das máquinas na edição de textos é particularmente importante, por exemplo as áreas jurídica e editorial, e, nesses casos, a obtenção de textos limpos e corretamente acentuados, tanto no vídeo quanto na impressora, é obrigatória.

Apesar desta necessidade flagrante, os fabricantes nacionais de micros das linhas Apple e TRS-80, na fase inicial de lançamento de seus produtos, não tiveram a preocupação de implementar um sistema de acentuação em seus modelos. Talvez isto se explique pelos custos de desenvolvimento; necessidade de entrada imediata no mercado ou mesmo porque os compradores ainda não eram exigentes nesta questão.

O fato é que os equipamentos foram, então, lançados totalmente compatíveis com os modelos norte-americanos, que não apresentavam acentuação devido às características da língua inglesa.

Antes do aparecimento de adaptações que possibilitassem a acentuação nos microcomputadores, para se obter textos impressos acentuados fazia-se uso

de alguns caracteres do código ASCII (ex.: &, ^, # etc.) como indicativos de acentos. Com isto, o texto ficava praticamente ilegível no vídeo, apresentando-se correto apenas quando impresso. Tudo isto era obtido graças às facilidades que alguns programas processadores de textos apresentavam. A desvantagem na utilização deste processo é que ele “suja” demasiadamente o vídeo, e com isto deixa de realmentar o operador, que só vai perceber algum erro após cópia impressa, o que conduz a um maior gasto de tempo.

Após uma fase inicial, foi introduzido no mercado o sistema IVANITA, pioneiro na implementação de acentuação de língua portuguesa em micros da linha Apple. O projeto independente, de autoria do engenheiro paulista Ivan Nazarenko, serviu de inspiração a alguns fabricantes, que logo a seguir lançaram seus próprios produtos com implementações semelhantes ao sistema Ivanita, ou mesmo com o próprio, através de acordos com o produtor.

Pode-se afirmar mesmo que o aparecimento destas adaptações contribuiu para uma maior participação da linha Apple no mercado, pois era uma opção interessante ao usuário e, na época, exclusiva para esta classe de equipamentos. Só recentemente foram propostas soluções para os micros da linha TRS-80, com a introdução no mercado do sistema MULTPRINT.

Com estes sistemas, que apresentam

no vídeo e na impressora caracteres acentuados, o operador pode ver, diretamente no vídeo, o que está digitando, podendo corrigir seus erros antes de obter cópia impressa. Estas implementações podem ser exclusivamente soluções de hardware ou um misto de hardware e software, como veremos adiante, e possuem regras diferenciadas de operação na colocação dos caracteres acentuados. Além disto, diferem no conjunto de acentos disponíveis e nos recursos oferecidos: por exemplo, alguns sistemas permitem a acentuação de letras maiúsculas apenas no texto impresso, outros não.

## IMPLEMENTAÇÕES PARA LINHA APPLE

Além dos sistemas que já vêm incorporados em alguns micros da linha (Exato Pro – CCE; APII TI – Unitron; Craft II Plus – Microcraft; Microengenho II – Spectrum), existem ainda as implementações independentes, como as placas Ivanita e Multprint, geralmente vendidas pelas lojas especializadas. No quadro 1, fazemos uma comparação entre esses diversos sistemas.

## IVANITA

O sistema Ivanita é composto de uma placa que substitui a PROM geradora de caracteres do micro e vem acompanhada de um software, em disquete, chamado DRIVER IVANITA. A placa viabiliza a

SISTEMA	MAIÚSCULAS ACENTUADAS NO VÍDEO	MAIÚSCULAS ACENTUADAS NA IMPRESSORA	MINÚSCULAS ACENTUADAS NO VÍDEO E NA IMPRESSORA	USA SÍMBOLOS DELIMITADORES PRESENTES NO VÍDEO	COMPATIBILIDADE COM SOFTWARE EXISTENTE	EXEMPLO DE TEXTO NO VÍDEO	EXEMPLO DE TEXTO NA IMPRESSORA	FABRICANTE
IVANITA	NÃO	SIM	SIM	SIM	Magic Window e Applewriter adaptados	■ atenção usuário como é importante a acentuação.	▲ ATENÇÃO USUÁRIO ▲ como ▲ é importante a acentuação.	IVANITA
MULTPRINT	SIM	SIM	SIM	NÃO	Qualquer Software, inclusive BASIC	ATENÇÃO USUÁRIO como é importante a acentuação.	ATENÇÃO USUÁRIO como é importante a acentuação.	MICRODESIGN INFORMÁTICA LTDA.
EXATO PRO	NÃO	SIM	SIM	SIM	Programa CCE Super Texto	■ atenção usuário como é importante a acentuação.	▲ ATENÇÃO USUÁRIO ▲ como é importante a acentuação.	CCE - IND. E COM. DE COMPONENTES ELETRÔNICOS LTDA.
CRAFT II	NÃO	SIM	SIM	SIM	Magic Window e Applewriter adaptados	■ atenção usuário como é importante a acentuação.	▲ ATENÇÃO USUÁRIO ▲ como ▲ é importante a acentuação.	MICROCRAFT MICROCOMPUTADORES
UNITRON AP II TI	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	Magic Window e Applewriter	■ ATENÇÃO USUÁRIO como é importante a acentuação.	■ ATENÇÃO USUÁRIO como é importante a acentuação.	UNITRON ELETROÔNICA LTDA.
MICRO ENGENHARIA II	SIM	SIM	SIM	NÃO	Programa Editex, da Microarte	ATENÇÃO USUÁRIO como é importante a acentuação.	ATENÇÃO USUÁRIO como é importante a acentuação.	SPECTRUM EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA.

■ Delimitador • Ponto-delimitador ▲ 1 espaço ■ Sem acento

Quadro 1

introdução dos caracteres acentuados no vídeo e, para obtenção desses elementos na impressora, o software DRIVER IVANITA permite a geração de um arquivo PRINTER DRIVER, que se encarrega de compatibilizar a impressora utilizada com o sistema (desde que o padrão do periférico esteja previsto no menu do DRIVER IVANITA). O arquivo PRINTER DRIVER, juntamente com um editor de textos — Magic Window ou Apple Writer —, possibilita a geração de textos com acentuação na impressora. O sistema Ivanita, porém, não permite a acentuação em CP/M 80 colunas.

A única restrição ao sistema é que, no vídeo, é possível acentuar apenas as letras minúsculas. A obtenção de letras maiúsculas acentuadas na impressora é feita através do uso de delimitadores (, aranha) que indicam para a rotina PRINTER DRIVER quando uma palavra, embora estando escrita no vídeo em letras minúsculas acentuadas, deve ser impressa em letras maiúsculas acentuadas; estes delimitadores são impressos como espaços.

O fabricante, contudo, prepara para o mês de julho uma segunda versão da placa (Ivanita II), que permitirá trabalhar em CP/M 80 colunas, e também a acentuação de letras maiúsculas no vídeo, eliminando-se o recurso dos delimitadores.

### MULTPRINT

O sistema Multprint é o único que não necessita de software adicional, sendo uma solução totalmente de hardware e, por isto mesmo, compatível com qualquer programa existente.

Ele é composto de uma placa, que

substitui a PROM geradora de caracteres do micro, e de um adaptador para impressora que é ligado externamente entre o equipamento e o cabo da impressora e que, fisicamente, tem as dimensões de um cartucho de videogame. Com o Multprint é possível obter caracteres acentuados maiúsculos e minúsculos, sendo o texto do vídeo igual ao que é impresso, isto devido à inexistência de caracteres delimitadores presentes no vídeo. É possível usar acentuação em qualquer programa sem necessidade de adaptações, mesmo em BASIC. A única restrição é que no programa ou no BASIC tenhamos letras minúsculas e maiúsculas.

O Multprint é compatível com as impressoras existentes no mercado que possuem caracteres acentuados (Mônica; Grafix; P-500 e as com padrão Embrajetel), podendo adaptar-se a qualquer padrão por encomenda ao fabricante. O sistema é apresentado em duas versões: modelo IC, para uso em 40 colunas; e modelo IE, para ser acoplado diretamente no cartão 80 colunas e uso em CP/M.

### EXATO PRO

O sistema adotado pela CCE em seu micro tem características bastante semelhantes ao Ivanita. O Exato Pro possui um circuito incorporado ao gerador de caracteres que permite a acentuação, sendo vendido juntamente com um editor de texto, CCE Super Texto, semelhante ao Magic Window, através do qual o usuário pode obter caracteres acentuados no vídeo e na impressora. O editor de textos da CCE é configurável à maioria das impressoras que possuem caracteres acentuados.

Como no Ivanita, não é possível a obtenção de caracteres acentuados maiúsculos no vídeo, sendo necessário o uso de delimitadores no texto. A acentuação é possível no vídeo e na impressora apenas quando se está usando o editor CCE Super Texto, ou outros programas adaptados, não sendo possível o uso de acentuação diretamente em programas BASIC.

### CRAFT II PLUS

A Microcraft comercializa seus microcomputadores com o sistema Ivanita incorporado, fornecendo juntamente com o manual do micro a documentação da placa. Portanto, todas as características já descritas para o sistema Ivanita são válidas para o Craft II Plus.

### MICROENGENHO II

A software-house Microarte desenvolveu para este micro o programa Editex, um editor que permite a acentuação de letras minúsculas e maiúsculas no vídeo e na impressora. A acentuação é semelhante a de uma máquina de escrever, na qual primeiro é teclado o acento desejado e, em seguida, a letra a ser acentuada.

O Microengenho II já é comercializado com os símbolos indicativos dos acentos impressos no teclado. A acentuação, contudo, é possível apenas com a utilização do Editex, que permite, através de menu, configurar o micro para vários padrões existentes nas impressoras do mercado.

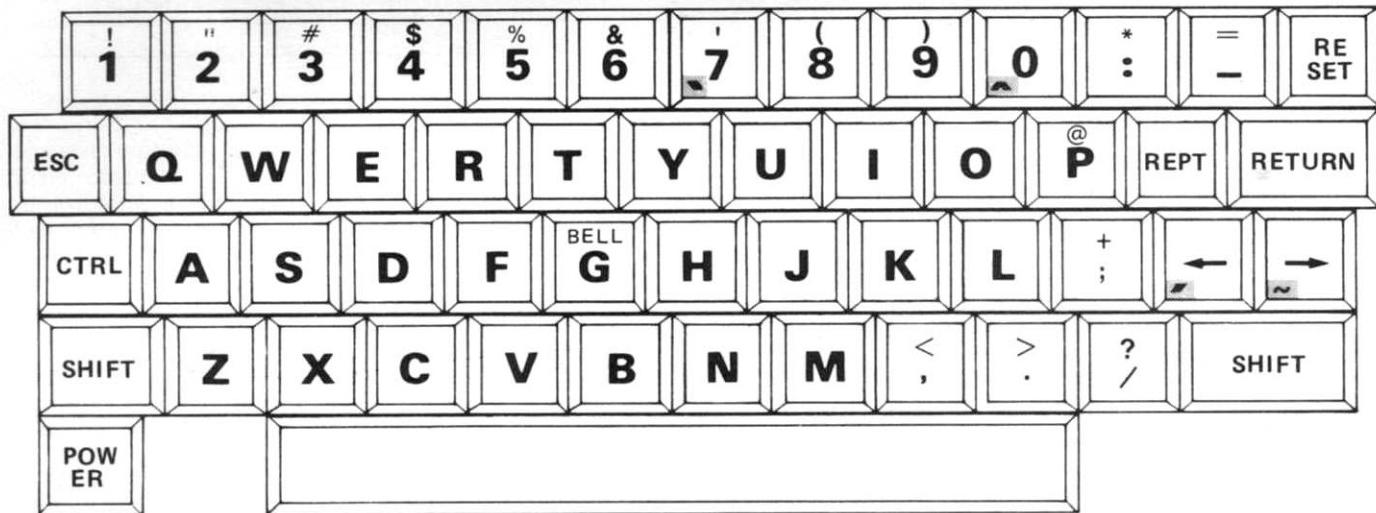
### APII TI

O TI, da Unitron, possui um teclado inteligente controlado por microprocessador específico (6504) e que, além de

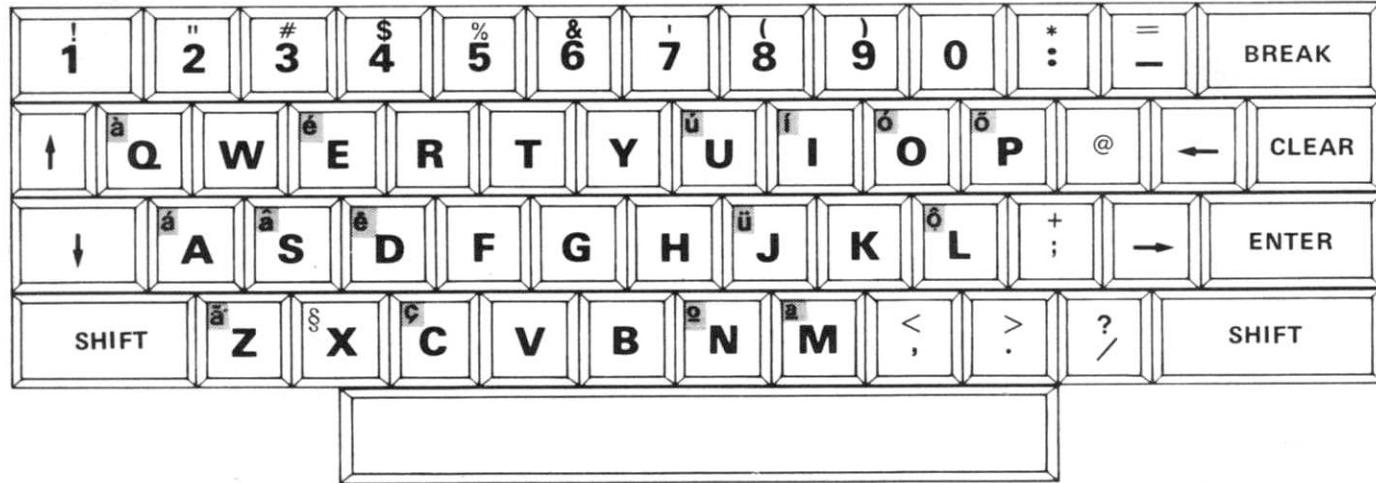
## ACENTUAÇÃO NOS MICROS NACIONAIS



Disposição das letras acentuadas no teclado de micros da linha Apple para os sistemas Ivanita; Multprint; Exato Pro e Craft II Plus.



Disposição dos acentos agudo ( ´ ), grave ( ` ), circunflexo ( ^ ) e til ( ~ ) no teclado do micro APII TI, da Unitron.



Disposição das letras acentuadas no teclado de micros da linha TRS-80 (CP-500; DGT-1000) para o sistema Multprint.

outras funções (teclas programáveis pelo usuário), permite acentuar minúsculas no vídeo e impressora. Não é possível a acentuação de maiúsculas no vídeo, além de não existir tremá (ü).

Temos no mercado a impressora Grafix que pode ser adquirida já com o pa-

drão Unitron em sua PROM de caracteres. Para utilizar o APII TI com outro tipo de impressora, faz-se necessário o uso da interface Graph+, fabricada pela própria Unitron, e do comando especial para acentuação **CTRL I A** (que converte determinados caracteres - #; > ; < ;

& ; @ ; \ etc. – para sinais de acentuação, de acordo com o padrão Abicomp).

### IMPLEMENTAÇÕES PARA LINHA TRS-80

Em relação à linha TRS-80, não exis-

# CHEGOU MULTILIST. ESQUEÇA A FASE NEGRA DA SUA VIDA.

Multilist é um papel autocopiativo para listagem de computadores de qualquer porte. Ele é revestido com uma camada invisível de corante, suficiente para fazer cópias limpas, nítidas e legíveis em até três vias, eliminando o uso do carbono intercalado, comum nos formulários contínuos. Multilist aumenta a produtividade da impressora, simplifica diversas etapas após o processo de impressão e reduz o trabalho do operador. Esqueça a fase negra da sua vida. Use Multilist. Entre na Era da Informática.

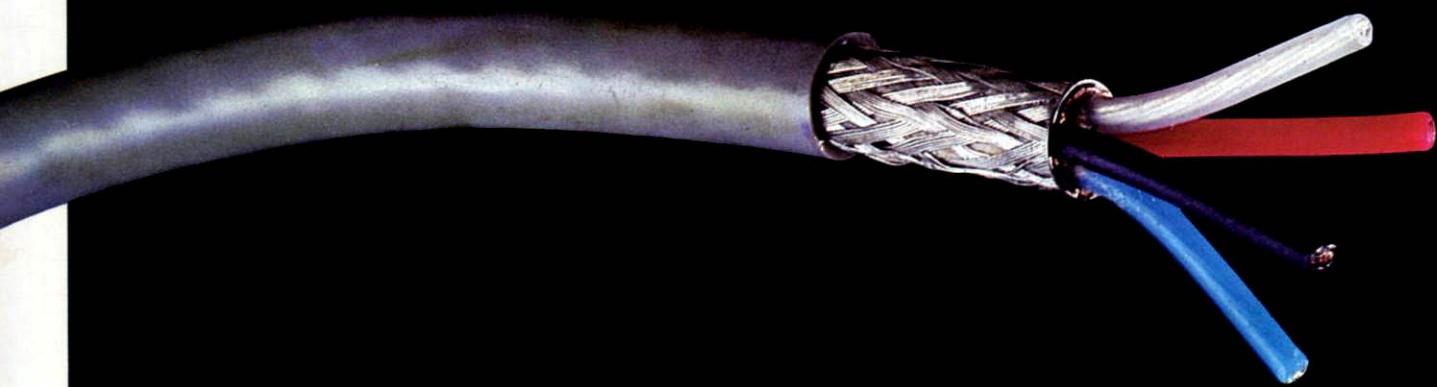
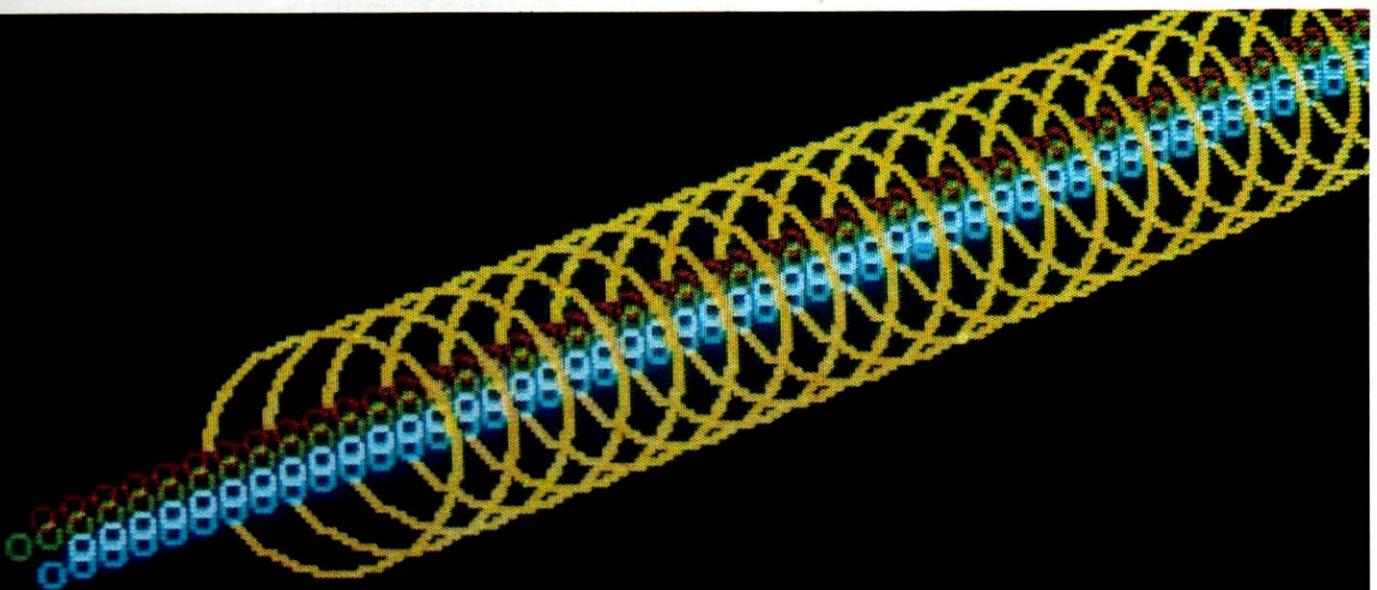
**MULTILIST**

UM PRODUTO

**MATARAZZO**

Rua Intendência, 165 - Belenzinho - Tel. (011) 291-8455  
Telex (011) 23789 - São Paulo - SP - Brasil.

RINO



## NÃO DEIXE SEU SOM VIRAR RUÍDO.

Um dos componentes mais importantes para que seu som não vire ruído são os cabos AUDIOFLEX. Eles são fabricados com as melhores máquinas e equipamentos, e sua qualidade é controlada em toda linha de fabricação, o que assegura continuidade de características elétricas ao longo de toda linha.

Os cabos AUDIOFLEX são produzidos com cobre eletrolítico e polietileno novos - nada de matéria prima recuperada. Sua montagem é rápida e fácil. São fabricados

diversos tipos e bitolas e seus lances são cortados no comprimento exato. Entretanto, o mais importante é que os cabos

AUDIOFLEX são fabricados pela KMP - uma empresa que utiliza a melhor matéria prima, pessoal brasileiro altamente especializado e tem como ponto principal a qualidade dos

produtos que fabrica e um índice de nacionalização de quase 100%. Aplique na engenharia da KMP.

Seu som não deve virar ruído.

**AUDIOFLEX®**  
kmP

Cabos Especiais e Sistemas Ltda.

BR 116/km 25 - Cx. Postal 146 - 06800  
Embú SP - Tel.: 011/494-2433 Pabx - Telex  
011/33234 KMPL - BR - Telegramas Pirelcable

## ACENTUAÇÃO NOS MICROS NACIONAIS

tem fabricantes incorporando em seus micros facilidades para acentuação, havendo uma opção independente disponível no mercado, que é o sistema Multprint. Tal sistema para a linha TRS-80 tem características semelhantes à sua versão para linha Apple, sendo igualmente composto da placa que substitui a PROM de caracteres e do adaptador para impressora.

O texto presente no vídeo é idêntico ao impresso, com todos os acentos previstos no Português, em maiúsculas e minúsculas. Também na versão TRS-80, a placa Multprint é comercializada em duas versões: o sistema IIC, para micros compatíveis com o modelo III; e o IID, compatível com o TRS-80 modelo I.

Uma outra implementação simples, mas de difícil operação, é utilizada pelos funcionários da Embratel ligados à rede Ciranda. Utilizando o editor de textos Superscripts e modificando os conteúdos originais da PROM geradora de caracteres do micro (CP-500) e da impressora (Mônica), eles conseguem obter acentos tanto no vídeo quanto na impressora. O padrão utilizado na PROM da impressora foi "batizado" padrão Embratel, e a Elebra fornece impressoras Mônica já com este padrão para os funcionários da empresa. Embora a acentuação seja de difícil operação, fique restrita ao uso do programa Superscripts e altere as características originais do micro, esta solução é de baixo custo.

### COMPATIBILIDADE COM AS IMPRESSORAS

Com o surgimento dos vários sistemas para acentuação nos micros fabricados no Brasil, o principal problema detectado foi como compatibilizar tais sistemas com as impressoras que existiam no mercado.

O que aconteceu, num primeiro momento, foi que, tanto a Unitron, com seu micro APII TI, quanto o fabricante da placa Ivanita criaram padrões próprios de códigos para caracteres acentuados, passando, então, a fornecer PROMs para equipar as impressoras. Posteriormente, os fabricantes de impressoras começaram a oferecer versões desses periféricos compatíveis com um ou outro sistema.

Outros fabricantes de micros e produtores independentes lançaram seus sistemas de acentuação, tornando-os compatíveis com os diversos padrões já existentes no mercado de impressoras (Microcraft; Spectrum; CCE e Microdesign, fabricante da placa Multprint).

Podemos identificar, atualmente, como principais padrões de códigos existentes no mercado de impressoras:

— **Padrão Ivanita:** encontrado em im-

pressoras Grafix, Elebra, Ecodata e Elgin (140L), ou mesmo em outras marcas adaptadas para funcionarem em micros da linha Apple que possuam tal sistema instalado.

— **Padrão Embratel:** encontrado nas impressoras Mônica utilizadas pelos funcionários da empresa em micros CP-500.

— **Padrão Unitron:** encontrado em impressoras Grafix, podendo ainda serem utilizadas, mediante placa Graph +, as impressoras da Sistema ou Elebra.

— **Padrão Abicomp:** este padrão é uma tentativa de padronização a nível nacional. Possui um conjunto de caracteres acentuados que inclui até acentos inexistentes na língua portuguesa (por exemplo, o "ñ" do espanhol), para facilitar a aceitação dos produtos nacionais no mercado exterior. Pode ser encontrado em impressoras Mônica.

Alguns modelos de impressoras não possuem caracteres acentuados e, nesses casos, é necessária a troca da PROM de caracteres do periférico.

### CONCLUSÕES

O usuário poderá, neste momento, se perguntar: qual, afinal, é o melhor sistema de acentuação? A resposta vai depender da aplicação que se queira dar ao equipamento; da linha deste e mesmo do fator custo.

Em se tratando da linha Apple, que oferece múltiplas opções, a decisão fica menos óbvia. Se você já possui um micro com sistema incorporado pelo fabricante, aceite as limitações porventura existentes, visto que não vale a pena trocar o sistema, mesmo porque podem aparecer problemas de compatibilidade. Já se você pensa em comprar um micro ou possui um sem sistema de acentuação, verifique no quadro 1 a comparação entre as várias opções existentes e escolha a que melhor se adapte às suas necessidades.

Para finalizar, é bom salientar que, para evitar surpresas, o usuário deve, antes de se decidir por algum sistema, verificar se a sua impressora tem caracteres acentuados; senão já deve ir providenciando, juntamente com a compra do sistema escolhido, a adaptação pertinente.

*José Maria de Carvalho é engenheiro eletrônico formado pelo I.T.A. e Fabio Valadão é engenheiro eletrônico formado pela UNICAMP. Ambos trabalham no Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebrás, em Campinas, e são sócios na empresa Microdesign.*

Afinal  
uma impressora  
que oferece  
preço baixo,  
qualidade,  
cafezinho  
e um  
bom papo.



1 ANO DE  
GARANTIA

ita

A Racimec apresenta a Ita.  
E faz questão de mostrá-la a você  
pessoalmente.

Dê um pulo à Racimec. Com todo  
conforto, você vai conversar com quem  
mais entende de Ita: os técnicos da  
Racimec. Com direito a ar refrigerado  
e cafezinho no ponto.

Mas lembre-se: esta promoção  
é válida por pouco tempo. Incluindo  
o preço especial de lançamento.

A Ita espera por você.

Apareça.

\*Cabeça para 300 milhões de caracteres.  
100 cps, 132 posições, 33 linhas por minuto,  
caracteres semi-gráficos e em português,  
saída serial paralela.

 RACIMEC  
RACIONALIZAÇÃO E MECANIZAÇÃO

Matriz e Fábrica - Estrada dos Bandeirantes,  
10.710 - Jacarepaguá - Tel.: (021) 342-8484  
CEP 22700 - Telex (021) 22618 RRME BR  
Regional Rio - R. Barata Ribeiro, 370/307  
Tel.: (021) 235-1561 - CEP 22040  
Telex (021) 35056 RRME BR  
Regional São Paulo - Av. Paulista, 1.471  
conj. 1.114 até 1.117 - Tels.: (011) 284-2808  
283-0777 / 283-0969 / 285-2218 - CEP 01311  
Cx. Postal 55051 - Telex (011) 25920 RRME BR

Quantas vezes você já pensou em mudar de equipamento e desistiu? Que trabalho, não?! Pois este artigo mostra que migrar para outra linha ou apenas trocar arquivos não é coisa de outro mundo

# Compatibilize seus arquivos Visicalc

José Carlos Niza e Ronaldo Curi Gismondi

**D**os milhares de programas que existem no mercado, alguns possuem versões para mais de uma linha de micros. O exemplo mais expressivo destes programas é o Visicalc, que é encontrado para as linhas TRS-80, Apple e IBM PC.

Embora o programa tenha a mesma filosofia de funcionamento para os diversos micros, os arquivos por ele gerados são incompatíveis entre si, mesmo porque a formatação dos disquetes dessas três linhas são totalmente diferentes, sendo daí impossível a permuta de disquetes.

Se o leitor tiver um compatível com TRS-80 e quiser migrar para a linha Apple, ou vice-versa, ou simplesmente trocar arquivos entre os dois micros, este artigo possivelmente o ajudará neste intento.

Para que a transferência dos dados em arquivos se efetue, o usuário deverá dispor de programas emuladores para cada um dos micros que irão se comunicar. Além dos dois micros terem que possuir a interface RS 232, um fator importante é a construção do cabo de interconexão. (Ver box).

## A RS 232-C

Muito provavelmente, a interface RS 232 é a ferramenta mais poderosa de seu microcomputador. Mas por que isso? E o que é RS 232?

Para esclarecer essas e muitas outras perguntas, vamos analisar alguns conceitos prévios. É bom lembrar que, em MS nº 42, num excelente artigo de Roberto Quito Sant'Anna, as interfaces RS 232 são abordadas com bastante profundidade e, sem dúvida, sua leitura trará um grande embasamento para todo leitor que quer se aprofundar no assunto.

Dentro de qualquer computador, existe um grande número de componentes eletrônicos que se comunicam entre si. É através desta intercomunicação, e através de sinais, que o computador está apto a executar determinadas funções. Vamos dar um exemplo: o microcomputador se comunica com as memórias através de inúmeras linhas (endereços e dados). Como há necessidade de grande velocidade e quantidade de informações, esta comunicação é feita através de linhas em paralelo, otimizando, assim, todo o processo.

Este raciocínio é válido para a comunicação do micro com o mundo exterior. Assim um micro pode comunicar-se com uma impressora através de várias linhas (cabos paralelos), num

processo chamado de comunicação paralela. A mais comum é a do tipo Centronics, e podemos dizer que quase todos os computadores do mercado estão aptos a usá-la. Há, porém, várias vantagens neste tipo de comunicação, sendo a principal o fator distância: um cabo de grandes dimensões (maior que três metros) fatalmente atenuará o sinal, não se prestando para comunicações a maiores distâncias.

Daí haver um segundo meio de propagação de informações; a comunicação serial. Como o próprio nome sugere, os dados seguem em série, através de um cabo, até seu destino. Como no exemplo acima, a ligação micro-impressora pode ser feita através de uma comunicação serial, com algumas vantagens. Mas nem tudo é lucro, pois normalmente este tipo de ligação é mais difícil e precisa de um software de apoio.

Uma das grandes vantagens da comunicação serial é poder-se utilizar meios já existentes (como o telefone), para se ligar dois ou mais micros.

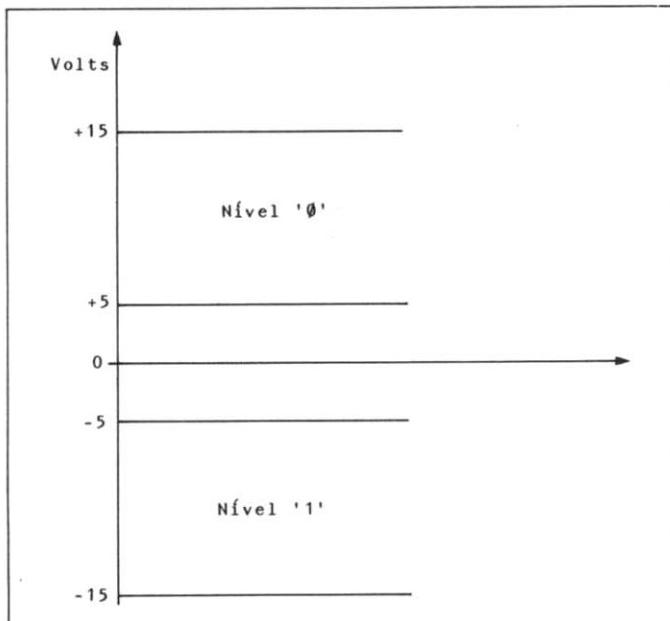
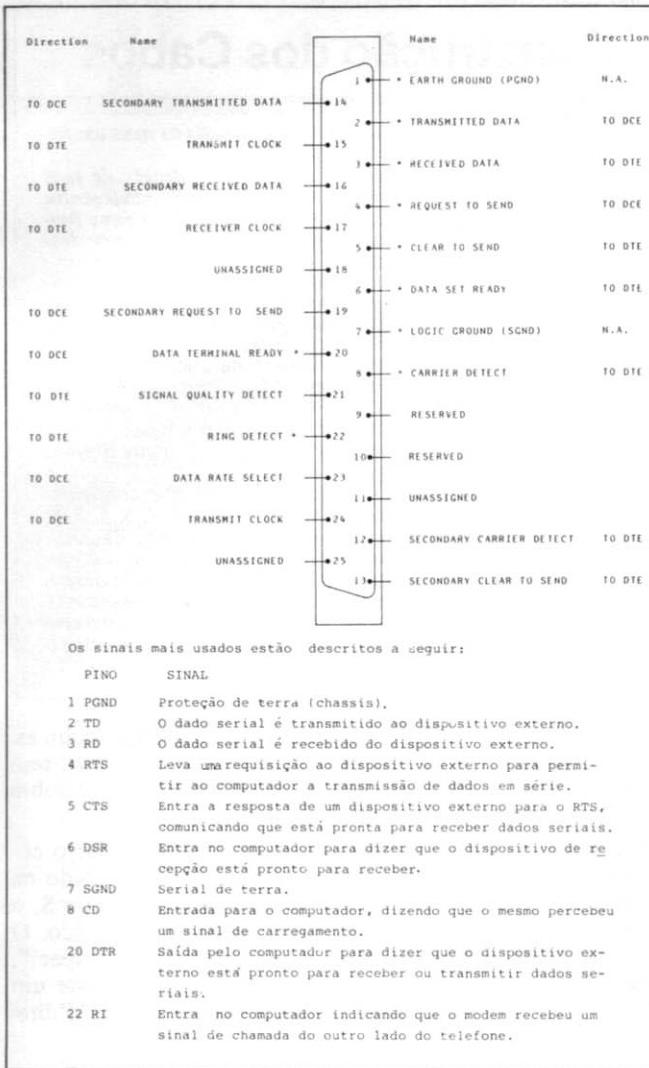


Figura 1



*Figura 2*

A interface RS 232 nada mais é que um padrão de comunicação serial que atende às conformidades da EIA "Electronics Industries Association". Não fosse isso, e se cada fabricante escolhesse o seu padrão, teríamos uma verdadeira *Torre de Babel* entre os micros.

O PADRÃO

O "C" no RS 232 refere-se a uma particular versão (-5 volts a -15 volts nível "1"; e +5 volts a +15 volts nível "0"). Veja a figura 1.

Embora se usem somente algumas linhas do RS 232-C temos, na figura 2, o conector (do tipo DB), formado por 25 pinos, bem como uma descrição dos sinais mais usados.

## TAXA DE TRANSMISSÃO

Um outro fator importante é a taxa de transmissão, que é o número de ciclos de meio/ponto transmitidos em segundos (baud).

Para simplificar, diremos que 1 baud é igual a taxa de 1 bit, quando um bit de parada é usado, ou simplesmente, como exemplo, diremos que 300 bps significam 300 bits por segundo.

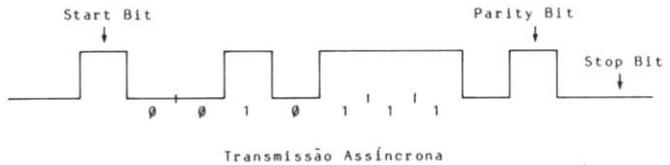
## TÉCNICAS DE TRANSMISSÃO

Como vimos anteriormente, o computador se comunica por dentro em forma de sinais paralelos. Para serializá-los, existe

um componente (UART) que transforma estes dados paralelos em seriais.

Cada bit é transmitido através de uma linha e é, na realidade, um impulso elétrico que será recebido pelo receptor, na outra extremidade, que deverá saber interpretá-lo. Esta sincronização transmissor/receptor pode ser de dois tipos: assíncrona ou síncrona.

A maioria dos microcomputadores usa a operação assíncrona, e é dela que nos ocuparemos. Observe abaixo:



Temos aí um start bit, um grupo de bits (dados) e um stop bit, permitindo, desta forma, que o transmissor gere informações em caráter aleatório e que elas sejam sempre compreendidas pelo receptor, tendo-se em vista que o que delinea um determinado dado é o bit de início (start bit) e um ou dois bits de término (stop bit). Uma observação importante é que o comprimento do dado é opcional, podendo ser de 5, 6, 7 ou 8 bits.

## **CONEXÃO ENTRE EQUIPAMENTOS RS 232**

Desde que os equipamentos possuam interfaces RS 232, é possível comunicá-los entre si (o software de apoio, neste caso, deve coadunar os equipamentos quando estes são de origem diferente).

É importante saber se o equipamento é DTE (Equipamento terminal de dado 1) ou DCE (Equipamento de comunicação de »

**MINAS DIGITAL**

ASSISTÊNCIA TÉCNICA COM TÉCNICO DA FÁBRICA

ASSISTÊNCIA  
TÉCNICA COM TÉCNICO  
FORMADO NA FÁBRICA

ATENDEMOS À TODO BRASIL.

Escreva-nos ou nos telefone  
para envio da ficha  
cadastral

Orçamento sem  
compromisso.  
Despesas de Remessa  
por conta do cliente

RAPIDEZ NO  
ATENDIMENTO

Rua Araguari nº 692  
Barro Preto - CEP: 30000  
Belo Horizonte - MG  
Caixa Postal nº 1789  
Fone: (031) 337-7946

**MICRODIGITAL**

MINAS DIGITAL-ASSISTÊNCIA TÉCNICA  
ESPECIALIZADA EM EQUIPAMENTOS DA  
FÁBRICA EM EQUIPAMENTOS DA

**MICRODIGITAL**

MINAS DIGITAL-ASSISTÊNCIA TÉCNICA  
ESPECIALIZADA EM EQUIPAMENTOS DA  
FÁBRICA EM EQUIPAMENTOS DA

AEREA EQUIPAMENTOS DA

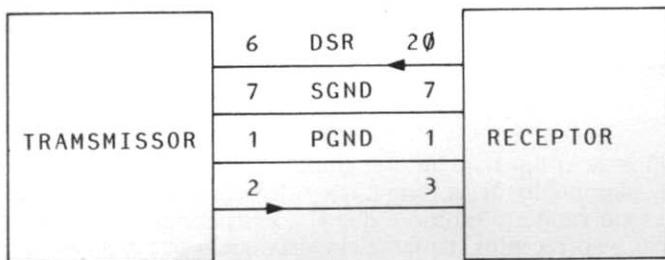
ATENDEMOS A TODO BRASIL VIA

## COMPATIBILIZE SEUS ARQUIVOS VISICALC

dados). No primeiro caso, temos as impressoras seriais, plotters etc., e, no segundo, o modem.

No artigo de Roberto Quito de Sant' Anna, em MS nº 42, as peculiaridades das ligações entre os diversos equipamentos são exploradas com detalhes. Aqui faremos apenas uma ilustração simplificada destas ligações.

**Micro - Impressora -** Uma forma genérica de ligação é dada baixo:



De uma forma mais ampla, devem-se ligar também os pinos 4, 5, 6, 8, 10 e 22, quando houver necessidade.

**Micro-Modem** - O modem é o equipamento que permite a comunicação de dois micros através de um telefone. A palavra modem (MODulador/DEModulador) indica as funções que ele executa. No primeiro caso, ele pega um sinal digital e o codifica em um sinal analógico, modulando-o a seguir e permitindo, desta forma, que o sinal esteja pronto para ser transmitido por uma linha telefônica.

No segundo caso, sua função é exatamente a inversa, permitindo que o modem entregue ao microcomputador um sinal digital, que é exatamente o mesmo que foi originariamente enviado pelo micro. Também aqui os pinos usados normalmente para comunicação são os mesmos analisados anteriormente.

**Micro - Micro** - Este meio de comunicação permite que se liguem dois computadores, diretamente entre si, através de um cabo (a distância entre eles não deve exceder a cinco metros).

Em nossa experiência (transferir arquivos do Visicalc) utilizamos um micro JP-01, compatível com o TRS 80 modelo I, e um Dismac-8100A, compatível com o Apple II Plus. O software de comunicação do TRS foi o Microterm 1.4, da MicroSystems Software Inc.; e do D-8100A, o ASCII Express, da Southwestern Data Systems.

Em primeiro lugar, deve-se colocar os arquivos a serem transferidos no mesmo disquete onde está o software de comunicação que passaremos a chamar de emulador. Caso se disponha de dois drives, melhor. Bastará que o emulador e os arquivos estejam em discos com sistemas operacionais compatíveis entre si. No caso, usamos o Newdos 2.0, da Apparat Inc., no JP; sendo que o emulador do Dismac estava em DOS 3.3.

Vamos descrever agora, com detalhes, o uso dos dois emuladores, descrevendo os comandos usados para a transferência.

### MICROTERM

Certificar-se de que o buffer está aberto. Caso não esteja, ir ao modo de comando, teclando o CLEAR e, em seguida, pressionar o B, observando a mudança no vídeo da indicação "B: Close" para "B: Open", quando, então o buffer estará pronto para receber dados. Convém, ainda, esvaziar o buffer, o que se consegue teclando a letra C. Neste momento, observar que, do lado direito do vídeo, aparecerá "Buf used: 0", significando que o buffer está limpo.

Deve-se, ainda, fixar os parâmetros RS 232 que serão usados. Isso se faz acionando a tecla R. Em seguida, aparecerá na tela "R: Baud:". Escreva 300 e dê um ENTER. A seguir, aparecerão "R: Word:", "R: Stop:" e "R: Parity". Após cada uma das três solicitações, tecle, respectivamente, 8 ENTER; 1 ENTER e N ENTER (os números se referem aos numerais e

## Construção dos Cabos

As interfaces RS 232 têm 25 pinos, dos quais os mais usados foram analisados neste artigo.

É lógico supor que ao se ligar dois micros através de suas interfaces RS 232, poderá haver uma incompatibilidade entre seus pinos, pois, os pinos 2 e 3, por exemplo, têm a mesma função. Na realidade, para que houvesse a comunicação entre os dois micros, deveria ser ligado o 2 com o 3 e vice-versa.

No entanto, existem no mercado interfaces RS 232 para a linha Apple que permitem que se faça a ligação pino a pino, sem qualquer alteração no cabo. É o caso, por exemplo, da interface fabricada pela Unitron.

Leia com atenção o manual de sua interface RS 232 e, se ela tiver esta vantagem, a implementação se fará com a simples troca de um "bloco JUMPER" que permite que a interface seja colocada no modo DCE ou DTE, bastando inverter o jumper.

Caso contrário, proceda como se segue, que foi o que tivemos que fazer, construindo nosso próprio cabo.

O cabo que ligará os dois computadores deve estar configurado da seguinte forma: ligue os fios aos pinos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 20 e 22 de um dos conectores DB-25 (conector macho RS 232). Do outro lado, teremos outro conector macho RS 232 - 25 pinos. Os fios oriundos dos pinos 1, 7, 8 e 22 de um lado devem ser conectados com seus correspondentes do outro conector (1 com 1, 7 com 7, etc.). Ligue o de número 2 de um ao 3 do outro lado; o 3 com o 2; o 4 com o 5; o 5 com o 4; o 6 com o 20; e o 20 com o 6 do outro lado. O cabo está pronto.

não ao número de vezes de se pressionar o ENTER). Assim estaremos transmitindo ou recebendo palavras de oito bits, sem paridade e com 1 stop bit (veja explicações anteriores sobre transmissão e recepção de dados).

Se a intenção for de receber um arquivo, bastará dar o comando de transmissão no outro micro e ele será recebido na memória do TRS. Ao terminar a recepção, teclar a letra S, o que redundará em gravar o conteúdo do buffer no disco. O programa, neste momento, dará a mensagem "S: filespec:". Teclar, então, o nome a ser dado ao arquivo (segue-se um ENTER) que, uma vez gravado no disco, poderá ser usado diretamente no Visicalc.

Observar, no entanto, que deverão ser respeitados os recursos de cada programa. Por exemplo, o Supervisicalc ou o Circalc permitem alterar a largura de uma só coluna, o que não se consegue no Visicalc. Nesse aspecto, podem ser necessárias algumas adaptações.

O arquivo Visicalc a ser transferido não precisará, necessariamente, estar gravado no formato "DIF", ao ser enviado a outro micro. Em se tratando de transmissão de arquivos Apple para TRS, observamos que esse procedimento, às vezes, é mais adequado, embora demorado.

Se a intenção é transmitir um arquivo do TRS para o Apple, proceder da mesma forma até esvaziar o buffer e, então, acionar a tecla L, afim de colocar o arquivo a ser enviado dentro da memória. Após apertar L, aparecerá a mensagem "L: filespec:"; então, deve-se escrever o nome do arquivo a ser colocado na memória do micro, seguido de dois pontos e o número do drive onde ele se encontra (ex.: "1: filespec: MATRIZ/S85:2") e teclear ENTER. Assim, o arquivo irá para a memória do computador. Em seguida, pressionar o T, que é a chave de transmissão do conteúdo do buffer, e apertar o ENTER três vezes. Nesse momento, certifique-se de que o computador está pronto a receber os dados. Se estiver tudo certo, tecle CLEAR e a transmissão terá início. Não se esqueça de colocar os dois computadores em half duplex, para poder acompanhar, nas duas telas, a transferência de dados.

### ASCII EXPRESS

Para receber um arquivo no Apple, carregar o ASCII EXPRESS, dar o comando CONTROL Q (daqui por diante usare-

mos o símbolo “**^**” para representar o CONTROL). Em seguida, teclar U e aparecerá um menu, dentro do qual se deve observar, principalmente, as opções E e F. Teclado E, sucessivamente, haverá uma alternância entre *half* e *full duplex*. Colocar em *half duplex*. Acionando o F, alteraremos o *data word format*, isto é, a forma de envio/recepção dos dados, e aparecerão várias opções. A escolhida deverá ser a de número 5, isto é, “8 N 1” (8 bits, no parity, 1 stop bit). Após a escolha, pressionar a letra X para voltar ao modo terminal.

Como passo seguinte, teclar **^ R**, uma ou duas vezes, até obter a mensagem “copy on”, significando que o buffer estará pronto a receber dados. Acionar, ainda, **^ C** (para limpar a memória). Ao terminar, o Apple estará apto a receber dados do outro micro. Ao acabar a recepção, retirar o disco do ASCII EXPRESS e colocar aquele no qual se deseja gravar o arquivo recebido. Teclar, então, **^ W** e responder à pergunta “Filename?” com o nome do arquivo a ser gravado seguido de RETURN. Pronto! O arquivo, então, é gravado no disco.

Para transmitir um arquivo do Apple para outro computador, proceder até onde indica o parágrafo anterior, acionar o **^ Q** e, a seguir, o S. O ASCII EXPRESS perguntará “Filename?”. Nesse momento, retirar o disco com ASCII EXPRESS e colocar o que contém o arquivo a ser transmitido. Escrever o nome do arquivo a ser enviado e pressionar o RETURN quatro vezes. Logo após, aparecerão as perguntas “S)standard or P)rotocol?”, “L)ine or C)haracter?” e “Prompt”. Pressionando o RETURN quatro vezes, conforme indicado anteriormente, assumiremos os *defaults* para as perguntas acima, optando por transmitir em standard, linha por linha e sem aguardar um possível prompt após cada linha.

## CONCLUSÕES

Até onde experimentamos, os arquivos Visicalc do JP-01 foram aceitos e funcionaram perfeitamente no Visicalc e Supervisicalc carregados no Dismac D-8100 e vice-versa.

Além dos softwares de comunicação citados, acreditamos não haver dificuldades em se usar outros, com recursos semelhantes..

No momento estamos testando a transferência de arquivos de processadores de texto, sendo que já obtivemos bons resultados na transferência de arquivos do Scripsit para o Magic Window II.

Tencionamos realizar testes semelhantes entre computadores compatíveis com o TRS-80, Apple e IBM-PC. Aliás, aí está uma boa sugestão de trabalho para os leitores.

Finalizando, gostaríamos de deixar claro que a interface RS 232, embora ofereça um grande potencial para comunicação entre equipamentos, é por si própria um sistema sofisticado e, de certa forma, um pouco complexo para utilização, tornando-se necessária uma familiarização do usuário com o sistema, para que se possa obter o máximo de potencialidade de sua RS 232.



*José Carlos Niza é engenheiro eletrônico e trabalha com microprocessadores nas áreas de manutenção, projetos e análises de sistemas na Computer Service, RJ.*

*Ronaldo Curi Gismondi é médico, Professor da Terceira Disciplina de Clínica Médica da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e Coordenador de Saúde Pública do Município de Niterói, RJ.*

# NA ROTINA DA INFORMÁTICA EXISTE UM COMANDO-CHAVE: ATUALIZE-SE

- Alexander, D. C.
- Barden, Jr., W.
- Botelho, A. J. L.
- Chance, D.
- Chantier, A.
- Chmura, L. J. e Ledgard, H.
- Christian, K.
- Christmann, R. U.
- Cook, R. e Hartnell, T.
- Date, C. J.
- Date, C. J.
- Furtado, A. L. e Santos, C. S.
- Furtado, A. B.
- Gratzer, E. A. e Gratzer, T. G.
- Hancock, L. e Krieger, M.
- Hughes, C.
- Ledin, Jr., G. et al.
- Marshall, G.
- McCracken, D. D.
- Meili, E.
- Nagin, P. e Ledgard, H. F.
- Pereira Fº, J. C.
- Santos, N.
- Warnier, J. D.

Programação em Assembler e Linguagem de Máquina, 2 <sup>a</sup> ed.	Cr\$ 35.000
Manual do Microcomputador Z-80	Cr\$ 56.500
Desafio, Os Mais Excitantes Jogos em BASIC	Cr\$ 45.000
30 Programas em Basic para Computadores Pessoais	Cr\$ 48.000
Técnicas e Prática de Programação	Cr\$ 26.500
COBOL com Estilo	Cr\$ 29.500
Sistema Operacional Unix	Cr\$ 65.000
Basic Sinclair	Cr\$ 24.500
Como Programar o seu Apple	Cr\$ 21.000
Introdução a Sistemas de Bancos de Dados, 2 <sup>a</sup> ed.	Cr\$ 82.000
Bancos de Dados, Um Texto Introdutório	Cr\$ 49.000
Organização de Bancos de Dados	Cr\$ 58.500
Programação Estruturada em COBOL	Cr\$ 31.000
Basic Rápido: Além do Basic TRS-80	Cr\$ 43.000
Manual de Linguagem C	Cr\$ 39.500
Primeiros Passos com o seu SINCLAIR (TKs)	Cr\$ 24.500
COBOL, Regra para Programadores	Cr\$ 39.000
FORTRAN para Micros	Cr\$ 19.000
Manual de Cobol Estruturado	Cr\$ 67.500
APLICALC, um Software Educacional, Pessoal e Profissional em Basic	Cr\$ 27.500
BASIC com Estilo	Cr\$ 24.900
Basic para Micros Pessoais, 2 <sup>a</sup> ed.	Cr\$ 29.500
Além do BASIC, Linguagem Assembler para a linha SINCLAIR	Cr\$ 28.000
LCS - Lógica de Construção de Sistemas, 2 <sup>a</sup> ed.	Cr\$ 37.500

Este anúncio poderá ser recortado ou xerocado.

**EDITORA OCAMPUS LTDA.**  
Rua Barão de Itapagipe 55 – 20261 – Rio de Janeiro – RJ – Tel.: (021) 284 8443

Desejo receber as publicações assinaladas no anúncio.

Mediante envio de cheque nominal à Editora Campus Ltda. (despesas de correio por conta da Editorial). Nº \_\_\_\_\_ Banco. \_\_\_\_\_

Mediante pagamento contra recebimento dos livros pelo reembolso postal, acrescido de despesas postais.  
Nome: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

**IMPORTANT E:** Preços válidos por tempo limitado.

**COM LIVROS DA CAMPUS, NATURALMENTE!**

MS/julho

## Utilitários Apple

Toda a coleção de programas utilitários para Apple da Beagle Bros, software-house americana, se encontra à disposição dos consumidores brasileiros, numa versão especial, traduzida e melhorada pela Potencial Software de Campinas (SP).

Os programas incluem editores de gráficos; utilitários; melhoramentos no sistema operacional (Super DOS); editores de textos, DOS BOSS (altera os comandos do DOS); programas de alta resolução gráfica e inovações no Applesoft BASIC (BASIC PRO).

O preço médio unitário é de Cr\$ 90 mil, o que inclui disquete e manual de operação. Os programas, inicialmente, serão comercializados através de MICRO SISTEMAS.

O endereço da Potencial Software é Rua José Vilagelin Junior, 52 — Cambuí, tel.: (0192) 53-6992 — Campinas, SP.

## Digiponto visa exportação

A Digiponto, primeira fabricante nacional de teclados para computadores, está comemorando sete anos de criação. A empresa começou com 30 funcionários no bairro da Saúde, no Rio de Janeiro, e hoje conta com mais de 600, instalados em Vicente de Carvalho, numa área de 35 mil metros quadrados.

A Digiponto atende a grande parte da indústria nacional de computadores e agora volta-se para a exportação. Contatos já foram mantidos com a França, Argentina, China, México e Venezuela com o apoio da ABICOMP.

Durante este ano serão lançados dois novos tipos de teclados utilizando tecnologia capacitiva. Esta tecnologia permite atender melhor aos requisitos de ergonomia e manter a alta durabilidade e confiabilidade dos teclados.

## A Lotus no Brasil

O Sr. Stephen Khan, International Manager da Lotus, famosa software-house norte-americana, veio ao Brasil e realizou palestras no Rio e em São Paulo. Além de descrever os principais produtos da empresa — os softwares 1-2-3 e Symphony — apontando suas principais características técnicas, o Sr. Khan salientou que existe, por parte da Lotus, um enorme interesse no mercado latino-americano.

A Lotus Development, fundada em 1982, atingiu sucesso e níveis de receita surpreendentes ao lançar nos Estados Unidos, em 83, o software 1-2-3, o primeiro a utilizar concretamente a noção de software integrado. O "best-seller" 1-2-3 possui funções de spreadsheet planilha eletrônica de cálculo; banco de dados e gráficos integradas.

O 1-2-3 já é bastante difundido no Brasil, sendo usado por praticamente todos os possuidores de micros de 16 bits. Outros produtos da empresa — mais recentes — ainda não são muito conhecidos entre nós. O Symphony já é comercializado aqui, e adiciona às funções do 1-2-3, capacidade para processamento de texto e transmissão de dados. O Jazz, último lançamento da empresa, foi desenvolvido para rodar no micro de 32 bits Macintosh, da Apple

Computer, que ainda não possui um compatível nacional.

Todos são softwares destinados aos negócios de forma geral e a Lotus vende, ainda, os assim chamados "add-ins". Para o Symphony, por exemplo, temos a possibilidade de acrescentar um Spelling Checker que cria um dicionário e corrige erros e o Symphony Link que liga o PC a um mainframe.

A razão principal da vinda do Gerente da Lotus ao Brasil, contudo, parece ter sido reiterar perante à imprensa que a empresa brasileira Intercorp do Brasil é a sua única representante no mercado nacional. Tal preocupação é compreensível se considerarmos que a empresa americana está procurando se salvaguardar da pirataria.

Nos Estados Unidos estima-se que, de 1981 a 1984, as produtoras de software deixaram de ganhar US\$ 1.3 bilhões devido ao mercado pirata.

No sentido de impedir que seus programas sejam indevidamente comercializados aqui, muitas software-houses norte-americanas optaram pela representação exclusiva, através da qual somente uma empresa fica autorizada a comercializar e prover treinamento em seus sistemas; ao menos teoricamente.



## Lançamentos Digitus

A Digitus, de Belo Horizonte, lança dois novos produtos no mercado. O primeiro deles, o Multi-Modem, opera em 300 bps, 1200 half e 1200/75 full duplex.

O segundo produto é o micro DGT-PR que permite ligação em redes, e emulação de terminal IBM inteligente. O micro vem com memória RAM de 128 Kb (expansível a 512 Kb); duas portas seriais RS-232 sendo uma síncrona e outra assíncrona; interface para drives de 5 e 8" simultâneos; controlador de vídeo para terminal gráfico colorido com alta

resolução: 128.000 pontos (640 x 240).

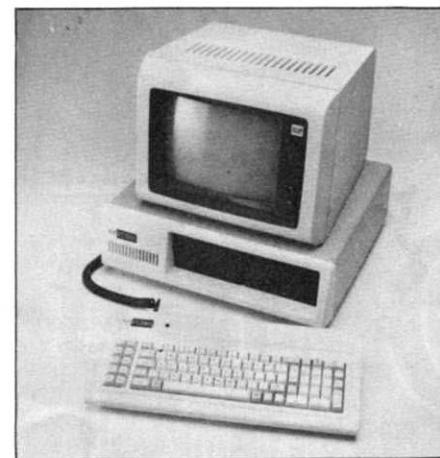
Além dessas características, o DGT-PR possui teclado numérico separado, possibilidade de conexão de discos Winchester, sistema operacional CP/M 3.0, compatível com o CP/M 2.2, e software de conexão à rede CETUS.

A DIGITUS fica na Rua Gávea, 150 - Jardim América - Tel.: (031) 332-8300. A filial do Rio de Janeiro fica na Rua Barata Ribeiro, 391 - Copacabana - Tel.: (021) 257-2960.

## Unitron lança drive

A Unitron, fabricante dos microcomputadores APII e APII TI, está colocando no mercado seu mais novo produto. Trata-se do UD 5, um drive do tipo slim, para disquetes de 5 1/4" (FS/DD). Essa é a primeira incursão da Unitron no setor de periféricos. Segundo o diretor da empresa, Geraldo Azevedo, nos drives tradicionais há um aproveitamento de 35 trilhas, enquanto que na unidade UD 5 o usuário poderá utilizar 40 trilhas, 20 Kbytes a mais do que nos outros drives. O preço de lançamento é de 63 ORTN, e já está prevista uma redução de 15% sobre este valor com o aumento da produção e do índice de nacionalização dos componentes. O UD 5 já pode ser encontrado nas lojas especializadas, e será comercializado também em OEM.

## Microtec vende PC's para USP



A Microtec saiu vencedora da concorrência pública efetuada pela USP, Universidade de São Paulo, para o fornecimento de 50 equipamentos compatíveis com o IBM/PC.

A Microtec correu com mais quatro empresas e se comprometeu a entregar o lote de máquinas PC-2001, que a universidade irá distribuir entre as faculdades e setores administrativos, por Cr\$ 1,5 bilhão.

**DOM****SEG****TER****QUA****QUI****SEX****SAB**

Biblioteca Brasileira de Software

**Sempre o melhor  
programa para você****TELECOMUNICAÇÕES**

- Programas para Projeto Cirandão
- Programas para Videotexto da Telesp
- Placas RS-232

**SOFTWARE**

**O maior acervo de programas do Brasil que você pode:**  
testar, usar, administrar,  
programar, desenhar e jogar  
livremente (Apple, TRS-80).  
E cartuchos para vídeo-games  
compatíveis com Atari.

**HARDWARE**

- CPU's das linhas:  
Apple, TRS-80 e Sinclair
- Interfaces para:  
Disco, Impressoras, CP/M,  
80 colunas e Expansão de  
memória
- Drives para vários modelos
- Monitores e impressoras

**SUPRIMENTOS**

- Formulários contínuos
- Diskettes
- Etiquetas
- Fitas para impressoras

**LIVROS**

- Microprocess. Z80 e 6502
- Cursos de Basic
- Programação estruturada
- Linguagens Basic, Cobol,  
Pascal
- Circuitos Eletrônicos
- Jogos Inteligentes
- Revistas

Av. Brigadeiro Faria Lima, 1390  
8º And. Cj. 82 Tels.: (011) 813 6407 - 210 1251  
01452 - J. Paulistano - São Paulo - SP

estúdio behar

# Telsist expande sua produção de micros

Desde que se desligou da Racimec, em fins de 1984, a empresa carioca Telsist vem cumprindo um plano estratégico bem definido para ganhar espaço, aos poucos, no mercado de equipamentos profissionais. Em primeiro lugar, na luta por uma maior penetração nacional, foram abertas instalações em São Paulo. O próximo passo foi investir alto na propaganda de seus produtos. Os resultados já começam a surgir: a produção mensal, hoje em torno de 130 máquinas, está prevista para atingir 500 máquinas dentro de cinco meses. Para isto, a diretoria estuda a construção de uma nova fábrica (a produção ainda é feita nas instalações da Racimec). Segundo Antonio Augusto Gomes de Mattos, Gerente de Negócios, em, no máximo, um ano a fábrica estará funcionando.

As duas linhas de equipamentos da empresa são denominadas 1000 e 2000. A linha 1000 consiste numa rede multiusuária modular, baseada em UCP de 8 bits Z 80A, com 64 Kb RAM, um drive de 5" e disco Winchester de 20 Mega. A UCP, denominada Tel 1806, possui saída paralela (centronics) e oito portas seriais, sendo duas RS 232-C e seis RS-422, para ligar-se às estações de trabalho. No extremo oposto da rede podem situar-se tanto os terminais inteligentes TEL 1800A, com 64 Kb RAM, quanto o TEL 1802,

que já vem equipado com dois drives de 5". O sistema operacional utilizado é o DOS-MB, compatível com o CP/M 2.2.

A mesma concepção modular foi utilizada na arquitetura da linha 2000, que permite a ligação de equipamentos de 16 bits (8 ou 16 workstations), monitorados pelo TEL 2608, que vem equipado com dois processadores, Intel 80186 e Z 80A. As estações de trabalho 2605 podem vir em três versões: 2605-ET; PC ou XT. A versão ET, standard, possui 256 Kb de RAM, expansível a 512 Kb na própria placa ou 640 Kb mediante cartão de expansão. Através de seus 5 slots, podem ser a ele conectadas as expansões desenvolvidas para os compatíveis com a linha IBM-PC. A versão 2605-PC mantém as características do ET, porém já vem com dois drives de 5", enquanto que o XT possui uma unidade de disco de 5" e uma para disco rígido, com capacidade de 12.75 Mega. A questão da compatibilidade fez com que a linha 2000 fosse concebida de forma a oferecer total comunicação com o padrão IBM-PC, e ainda compatibilidade com a linha 1000, de 8 bits. Mesmo os que já são usuários de micros de 16 bits de outros fabricantes podem se ligar à rede Telsist pois, segundo a diretoria, a própria empresa se encarrega da tarefa de compatibilizá-los.

## Modem Para Renpac

A ELEBRA TELECON está lançando o EM-1275, um modem profissional que também atende às ligações entre micros.

Este equipamento pode trabalhar em três diferentes velocidades: 1200 bps com canal secundário de 75 bps; 1200 bps semi-duplex e 300 bps semi-duplex e 300 bps duplex a 2 fios. Desta forma, o usuário que quiser interligar-se à "tela-serviços" (RENpac, Cirandão, CBBSS, etc.) que operam a velocidades diferentes, poderá fazê-lo com o mesmo modem.

O EM-1275, também pode ser configurado com resposta automática, em suas diferentes versões. O modem opera também em linha privativa. O endereço da ELEBRA TELECON é Avenida Faria Lima, 1383 - 6º andar/Jardim Paulista. Telefone (011) 813-9065 São Paulo (SP). No Rio, Avenida Rio Branco, 50/SL. Tel: (021) 253-5596.

## Prevenindo acidentes

O Computer Shopping Moore apresenta duas novidades: o alarme térmico programável e o detector eletrônico de fumaça, ambos da marca Sicurplex. O alarme térmico é um termômetro digital no qual pode-se programar duas temperaturas, uma mínima e outra máxima. Ultrapassados os parâmetros, o alarme é disparado. Já o detector de fumaça é composto por uma câmara iônica, um sistema eletrônico de controle e um sistema de aviso com sirene. Ambos os aparelhos funcionam com pilhas alcalinas comuns e possuem ainda um sistema que avisa quando a pilha começa a ficar fraca.

## Otimismo na Clappy

Após o pedido de concordata feito pela loja carioca Clappy Microcomputadores Ltda., o clima na empresa é de otimismo, pelo menos por parte de seu presidente Alberto Mattos. Segundo ele, a recuperação da empresa é altamente viável e cita como motivos o fato de ter recebido um grande apoio dos fornecedores e clientes e de ter alcançado o faturamento de Cr\$ 2 bilhões, um mês após o pedido de concordata. Alberto Mattos informou ainda que a empresa está com mais de Cr\$...

200 milhões de pedidos em carteira.

Para superar a crise, a Clappy procedeu a uma contenção de despesas de cerca de 30%, incluindo a diminuição do seu quadro de funcionários. Além disto, a empresa vai reformular a filial de Copacabana, tornando-a um polo gerador de cursos e treinamento para empresários e profissionais liberais, direcionando seu comércio para a venda de soluções, isto é, pacotes prontos para determinados segmentos do mercado.

## STRINGS

\* A SERVIMEC organizou dois seminários de Informática para este mês. São eles: MUMPS, de 3 a 5 das 9:00 às 17:30 h e "Programação Estruturada" de 29 a 31, no mesmo horário do primeiro. Maiores informações: (011) 222-1511 (SP). \* O Grupo Advancing de Porto Alegre programou para este mês os cursos de Automação Bancária; Redes Locais; Acesso, Pesquisa e Recuperação de Informações em Bancos de Dados; e Comunicação na Informática. Mais informações pelos tel.: (0512) 26-8246 ou 26-1988. \* O Banco do Estado de Goiás (BEG) instalou o Banktec, sistema de automação bancária da Itautec, nas suas agências de Goiânia. Até o final do ano o sistema será implantado em mais 17 agências. O BEG possui 66 agências em cinco estados (GO, RJ, SP, MG e DF). \* A DISMAC lançou sua calculadora financeira: a HF-100 que faz cálculos de juros compostos, cálculos matemáticos, margem de lucro, porcentagem e vem com bateria de lítio, energia garantida por longo período. \* O CDT - Centro de Desenvolvimento de Tecnologia e Recursos Humanos - oferece, neste mês, cursos de confecção de circuitos impressos e sistemas digitais. O CDT fica em S. J. dos Campos. Maiores informações, através do tel.: (0123) 21-9144 (ramal 236). \* A Real Soft - Sistemas e Consultoria, informa que todos os aplicativos de seu catálogo estão disponíveis na versão 16 bits, para compatíveis com o IBM/PC. Entre os aplicativos encontram-se: Contas a Pagar e Receber; Controle de Loteamentos e Controle de Processo de Cobrança Mercantil. Informações: (011) 241-1976 (SP). \* Depois de 36 mil horas de testes em 50 clientes, a Itautec iniciou a produção em série do I-7000 PC xt, o seu micro de 16 bits. A produção inicial é de 200 unidades por

mês devendo chegar a 300 ainda este ano. O micro, além de compatível com o IBM/PCxt, roda todos os programas do I-7000, o 8 bits da Itautec. \* A Microdigital, através da sua software-house Microsoft, está colocando no mercado o programa "Passo a Passo", um curso de programação em linguagem BASIC, composto por dez aulas, com testes de avaliação ao final de cada uma delas. Para os micros TK 2000 e TK 2000 II. \* A IBM - International Business Machines - entrou com ação na Justiça de São Paulo contra Microcraft e Sacco Computer Store. A primeira foi acusada de ter copiado o sistema operacional BIOS, de propriedade da empresa norte-americana, em seu equipamento Craft XT, e a segunda por comercializar o micro em questão. A Microcraft argumenta que o equipamento havia sido enviado à Sacco para testes e a loja afirma que desconhecia o fato de o micro estar equipado com o BIOS. \* A ProLógica conta agora com um departamento especial para atendimento aos usuários dos sistemas. Trata-se do DSAT - Departamento de Software Aplicativo/Treinamento de Sistemas, onde 32 técnicos de nível superior estão à disposição do cliente. O telefone do DSAT é (011) 531-8822. Se a dúvida for relacionada a suporte, os ramais 234 e 236 estão à disposição. Se forem questões sobre treinamento, os ramais são 269 e 295. \* A LIVROTEC - Livraria Especializada em Livros Técnicos - acaba de ser inaugurada em Macapá, capital do estado de Amapá. A livraria pretende suprir as crescentes necessidades da rede de ensino e profissionais liberais e fica na Avenida Ana Nery, 192 - Macapá/Amapá.

# **PEÇAS ORIGINAIS NUNCA PREGAM PEÇAS**

No momento em que for necessária a expansão de seu AP II ou T.I. Unitron ou ainda a reposição de algum dos componentes, verifique cuidadosamente se as peças são originais. Fazendo isso você ou sua empresa estarão lucrando mais, com uma série de vantagens.

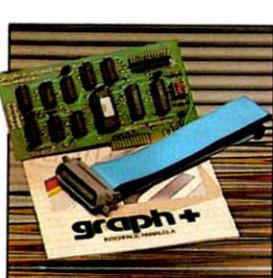
A primeira delas está na garantia que a fábrica oferece para conjuntos formados com acessórios originais Unitron. Outra vantagem está na alta qualidade de uma peça ou acessório original; você ou sua empresa contam com a assistência técnica sempre presente nos momentos necessários, além disso a expansão do seu Unitron será sempre assistida por técnicos especializados.

*Cuide do seu patrimônio. Afinal peças originais nunca pregam peças.*



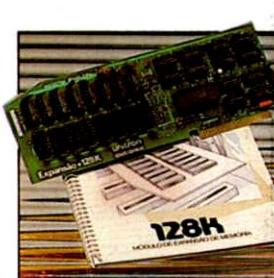
**D II:**

Interface controladora para até duas unidades de disco flexível de 5 1/4".



**Graph +:**

Interface paralela para impressora com funções gráficas e comandos próprios para as impressoras nacionais.



**+ 16K, + 32K,**

**+ 64K e + 128K:**

Expansões de Memória RAM com a possibilidade de simulação de "disk-drive" de alta velocidade (pseudo-disco).



**Z80:**

Módulo com microprocessador Z-80 adicional, permitindo utilização de Sistema Operacional CP/M.



**80 colunas:**

Módulo para mudança do padrão de vídeo para 80 colunas x 24 linhas.

Outras expansões Unitron: Interface para comunicações, RS-232C - Memória Buffer adicional para impressora - unidades de disco "SLIM" de 5-1/4 ou 8, impressoras de 80 a 125 CPS, módulo de cores PAL-M ou modulador de RF para conexão a TV, - interface GP-IB para controle de instrumentação, - cartão com memórias EPROM para inserção de "programas residentes".

**unitron**  
*Computadores*

CAIXA POSTAL 14127 - SÃO PAULO - SP  
TELEX (011) 32003 UEIC BR

**CUIDADO COM IMITAÇÕES**

# Tem hora que precisa ser micro.



O Elppa II Plus é um micro computador.  
Só que tem macro vantagens.

E feito quase artesanalmente, portanto testado  
um a um.

E isso é uma macro qualidade.

Como é feito com componentes de alta qualidade,  
dentro dos melhores padrões de Engenharia, a  
confiabilidade do Elppa II Plus é macro.

O custo de manutenção é micro: o único com um ano  
de garantia - macro qualidade com macro garantia.  
Já com o preço acontece uma coisa interessante,  
deveria ser macro, mas quando você verifica o custo  
de uma configuração vê que é micro.

A assistência técnica é macro - direta do fabricante  
ou através de seus credenciados.

Ele é um Apple® compatível e dispõe de vasta gama  
de expansões e periféricos à sua disposição -  
CONTROLADOR DE DRIVE, CP/M, PAL-M, 80  
COLUMNAS, SOFTSWITCH, 16K, 64K, 128K, GRAPH +,  
SUPER SERIAL CARD, SINTETIZADOR DE VOZ,  
MONITOR III, etc... - macro vantagem.

• São Paulo - Audio 282-3377 - ADP System 227-4433 - Bruno Blois 223-7011 - BMK 62-9120 - Europlan 256-9188 - Victor Show Room 872-4788 • Rio de Janeiro  
- CML 285-6397 - Eleceerne 201-3792 - Formed 266-4722 - Sistema 253-0645 - SC Sistemas 232-8304 • Belo Horizonte - Spress 225-8988 • Porto Alegre - Aplitec  
24-0465 - DB Computadores 22-5136 - Embraim 41-9760 • Vitória - Metaldatal 225-4700 - Soft Center 223-5147 • Brasília - Compushow 273-2128 • Curitiba  
- Video e Audio 234-0888 • Londrina - Set In 23-6183 • Recife - NC Sistemas 228-0160 - Tecromic 325-3363 • Florianópolis - Micro Home 23-2283 • São José  
do Rio Preto - Teledata 33-2714 • Fortaleza - Systematic 244-4746

## Tem hora que precisa ser macro.

Conclusão: Seja para você ou para sua empresa,  
micro ou macro, faça como a Rede Globo, a Rede  
Bandeirantes ou a Control que têm se utilizado do  
Elppa II Plus em suas necessidades empresariais ou  
como os funcionários do Bamerindus para suas  
atividades profissionais e de lazer.  
Faça como tantos outros, que estão aproveitando as  
vantagens de um micro  
que sabe ser macro na  
hora certa.

Escolha o Elppa II Plus  
a macro escolha.

**Macro garantia  
1 ano inteirinho.**



## O micro macro.

Fábrica: Rua Aimberê nº 931 - S.P. Tel. 864.0979 - 872.2134  
Show Room: Av. Sumaré nº 1.744 - S.P. Tel. 872.4788

**Victor**

# Cobra apresentará supermini

Procurar utilizar terceiros, principalmente as Universidades, em seus projetos, para manter sua vantagem tecnológica em relação às outras empresas. Esta é uma das estratégias da Cobra, que completa 11 anos e, segundo seu Presidente Fernando da Costa Azevedo, ainda tem muito a realizar enquanto empresa estatal. Desbravar novos campos, por exemplo. É justamente um ano após seu último lançamento, o Cobra-540, a empresa prepara-se para apresentar ao público na V Feira de Informática, em setembro, o seu supermini, com tecnologia da norte-americana Data General.

"Pesquisamos o mercado", diz Jorge Ferreira da Silva, Diretor de Marketing, "e a tecnologia da Data General nos pareceu mais adequada por ser a mais recente (os modelos Eclipse MV/4000 e MV/8000 II, de 32 bits, nos quais irá se basear a linha 1000 da Cobra,

foram lançados em 82 e 83 respectivamente). Isto nos garante produtos com maior horizonte de tempo. Por outro lado, esta é a tecnologia mais avançada para aplicações comerciais, cerca de 95% do mercado brasileiro em termos de volume de dinheiro".

Sobre um possível atraso da Cobra em relação à sua concorrente Elebra Computadores, bem mais adiantada em seu projeto de supermini baseado no Vax 750, de tecnologia da Digital Equipment Corporation, Ferreira coloca que a Cobra já possui toda uma infraestrutura, "e não está montando uma indústria para esta produção". Segundo ele, estão sendo concentrados esforços para iniciar as entregas em outubro.

Os superminis da Cobra não estão vinculados, por contrato, a periféricos da Data General. Os sistemas, com preço unitário médio de 60 mil ORTN, poderão

usar os monitores, drives e unidades Winchester da Cobra; fitas magnéticas da Conpart e impressoras Digilab. O software da Data General, este sim, estará disponível: SO, linguagens, software de comunicação e banco de dados.

Nesses superminis residem as maiores expectativas da diretoria, no que tange ao crescimento real de vendas da empresa, que em 84 foi de 16%. Após anunciar lucro no exercício passado, Ferreira prevê para 85 um crescimento de vendas da ordem de 46%, meta somente possível com a nova linha ("sem o supermini, o crescimento seria de 10%").

Em função do alto custo dos equipamentos, para viabilizar economicamente o projeto da linha 1000, o esquema de comercialização da Cobra precisará de uma maior flexibilidade. Por isto, haverá um deslanche agressivo nas operações de aluguel.

## Apoio diversifica suas atividades

A Apoio - Serviços e Sistemas de Informática está completando quinze anos. O grupo, cujo gerente geral é Benito Dias Paret, foi fundado em 1970 como bureau de serviços, mas ao longo destes anos de atuação no Rio de Janeiro, partiu para a diversificação de suas atividades. Criou, então, a Apoio Microinformática, uma system house que oferece soluções completas para os seus clientes como sistemas aplicativos; fornecimento de hardware/software; consultoria e criação de sistemas de automação industrial ou de escritórios, além de montagens de interfaces e processadores para fins

especiais.

No momento, a Apoio Microinformática é responsável pela implantação de um projeto de informatização de diversas usinas de cana-de-açúcar do norte fluminense.

Paralelo às atividades da Apoio, o grupo desenvolve, com a empresa Teledata, o projeto Telecheque, sistema de proteção aos cheques com uma média de duas mil consultas diárias. A Teledata detém a tecnologia de consultas de cheques por computador e implantou no Rio, a exemplo de São Paulo, este sistema pioneiro.



## O novo S-700

A Polögica está lançando a terceira geração do seu sistema 700. O novo equipamento é composto de 3 módulos: teclado, monitor de vídeo e UCP, e seu preço é 10% menor que a versão anterior. A UCP possui três microprocessadores, dois Z80A, sendo um para controle de E/S, e um Intel 8035, para controle do teclado. O novo 700 trabalha com discos Winchester de 5,10 ou 15 Mbytes. O sistema operacional é o SO 8, compatível com CP/M versão 2.2.

## Preços da Computique

A Computique São Paulo, que fica na Av. Angélica, 2578, anuncia os preços de alguns dos produtos que comercializa:

UCP Exato Pro (48Kb)	.....	83 ORTN
UCP AP II Unitron (48Kb)	.....	88 ORTN
UCP Craft II Plus (48Kb)	.....	65 ORTN
UCP PC 2001 (16 bits)	.....	850 ORTN
UCP Craft XT (16 bits)	.....	875 ORTN

### Placas

Interface controladora de disquete	.....	12 ORTN
Interface paralela para impressora	.....	13 ORTN
Placa CP/M	.....	14,5 ORTN
Expansão de 16Kb	.....	14 ORTN

### Periféricos

Impressora Mônica	.....	140 ORTN
Monitor CCE 12" fósforo verde	.....	24 ORTN
Monitor Compo 12" fósforo verde	.....	45 ORTN

### Suprimentos

Disquete 5 1/4" (FS/DD) - Verbatim	.....	0,49 ORTN
------------------------------------	-------	-----------

### Software

Super-Visicalc	.....	10 ORTN
Janela Mágica II	.....	10 ORTN
Passo a Passo	.....	2,9 ORTN

## Sinclair perde na Justiça

Teve fim o primeiro litígio na área de informática no Brasil, que envolveu as empresas Sinclair e Microdigital. A Sinclair (inglesa) moveu uma ação contra a fabricante nacional dos micros TKs, alegando que esta última havia copiado o circuito elétrico, teclado e o software básico do micro ZX-81, que teria dado origem ao TK-82, hoje fora de linha, mas que na época era o único micro fabricado pela Microdigital. O processo começou em abril de 1982, com uma busca e apreensão cujo laudo determinou ter realmente havido cópia. Na contestação da Microdigital, foi pedida nova perícia sob alegação de que o laudo era falso e as conclusões estavam erradas.

A nova perícia concluiu que o software básico é parte integrante da máquina, ou seja, compõe o hardware do equipamento. Quanto aos teclados, o perito afirmou que teclados semelhantes ao da autora já existiam na época, em grande número. Com relação à memória ROM a conclusão do perito dizia que as combinações na memória ROM são finitas e que o conteúdo da ROM do aparelho da ré não é idêntico ao da autora.

Segundo o advogado da Microdigital, Georges Fischer, a Sinclair na época tinha interesse em entrar no mercado brasileiro, o que fez com que a empresa ingressasse numa aventura judicial "baseada inclusive em falsos documentos". O juiz Francisco Gambardelle acatou o laudo da segunda perícia e determinou que a Sinclair pague os custos processuais, além de honorários dos advogados e dos peritos.

## CONIN se reúne

O Conselho Nacional de Informática e Automação Industrial (CONIN), composto de 24 membros sendo 16 Ministros de Estado, realiza, ainda este mês, a sua segunda reunião executiva.

A primeira reunião, em maio, foi dirigida pelo Presidente da República José Sarney e teve como uma das principais resoluções a suspensão dos incentivos fiscais e facilidades de importação concedidos à empresas de informática localizadas na área da Zona Franca de Manaus, de acordo com a Lei de Informática que estabelece incentivos iguais para as indústrias, independentemente da localização geográfica.

(continua na pág. 70)

A tradução pode não ser a melhor alternativa, mas algumas regras podem ajudá-lo bastante na conversão de seus programas entre os diversos...

# Dialectos BASIC

Maria Sylvia Marques Abaurre

A grande maioria dos microcomputadores pessoais utiliza a linguagem BASIC. O nosso principal problema é a existência de diferentes *dialetos* variantes do BASIC original, sendo um para cada *família* de microcomputadores (TRS-80, Apple e Sinclair, as mais conhecidas no Brasil). Desta forma, um programa escrito seguindo o *dialeto* Apple fica praticamente inutilizável, a menos que sejam feitas algumas modificações, num computador TRS-80 e vice-versa.

A tradução consistiria na adaptação de um programa escrito em um dialeto para outro diferente, desde que respeitadas certas limitações necessárias. Esta tradução é uma tarefa um tanto árdua e, por vezes, o programa traduzido é quase que inteiramente diverso do original. Por conseguinte, é um bom passo para quem se inicia na programação de computadores porque dá uma idéia globalizada de como funcionam os comandos e instruções da linguagem BASIC nas diferentes máquinas.

As primeiras tentativas de tradução funcionam, em sua maioria, na base de tentativas/erros e tentativas/acertos como um grande quebra-cabeças, que nem por isso é impossível de ser montado.

Muitos programadores *puristas* argumentam que melhor seria não traduzirmos programas, mas sim criarmos novos. Em parte, concordo com esta alternativa porque não creio que a tradução seja um fim em si mesma, mas um começo para um bom programador. Assim, ao nos entregarmos às traduções, começaremos a lidar com o programa como se fosse algo dinâmico, modificando sub-routines, alterando partes, inserindo funções e retirando outras consideradas superfluous. A partir daí, a confecção de programas próprios é quase que imediata.

## PRÉ-REQUISITOS PARA A TRADUÇÃO

**Quantidade de memória disponível** – Este é o principal item que se deve ter em mente antes de começar qualquer tipo de tradução. Seu computador deve dispor da quantidade de memória que a execução do programa exige. A tradução de um programa que consome 32 Kb para utilização num Sinclair cuja capacidade não ultrapassa 16 Kb é completamente inútil.

**Um conhecimento geral da linguagem BASIC** – Adquirido principalmente através de cursos, da leitura de livros e revistas especializadas e da análise de diferentes programas em dialetos diversos.

**Bom senso** – Suficiente para não adaptar, por exemplo, um programa musical como os existentes para Apple e Commodore 64 para um Sinclair, que conta com reduzidos recursos sonoros.

**Uma tabela de conversão** – Para reconhecer as diferentes funções dos comandos e seus equivalentes em diferentes sintaxes. Uma tabela com a reunião dos comandos e instruções mais conhecidas e seus equivalentes é apresentada neste artigo.

## BARREIRAS À TRADUÇÃO

**Programas em linguagem de máquina** – Para se fazer uma tradução neste nível, teríamos que estar de posse dos manuais e livros técnicos de cada um dos micros e, ainda assim, sermos programadores bastante experientes, considerando a diferença existente entre as máquinas.

**Peeks e Pokes** – Tais traduções só serão possíveis se você tiver os respectivos manuais dos diferentes micros, a não ser que suas funções venham explícitas nos respectivos artigos publicados, que elas sejam dispensáveis ao seu programa ou que você conheça os equivalentes para seu micro.

Exemplo: POKE 53281,1:POKE 53280,0 – mudança de cor das bordas e do fundo da tela do Commodore 64. Ora, caso seu computador não seja colorido, você pode simplesmente eliminar esta linha sem qualquer prejuízo à execução do programa. Se seu micro for colorido, você poderá usar seu próprio código de cores.

## FORMATAÇÃO DA TELA

O número de linhas e colunas nos diversos computadores é diferente e você terá que fazer um rearranjo na posição que as palavras, números e/ou desenhos ocuparão na tela, de acordo com o programa. Para isto, é muito útil o uso de tabelas como as que você vai receber de brinde neste artigo.

Vamos agora examinar o tipo de *sintaxe* usada nas diversas famílias, quando

# Softline

## O SOFTWARE PARA O SEU MICRO

**JOGOS PARA APPLE II — Cr\$ 50.000**  
**F** = pode ser gravado em fita K7  
**J** = uso obrigatório de joystick  
**64** = requer 64K de RAM

Sabotage (F) — evite os paraquedistas  
 Apple Cider Spider — ajude a aranha  
 Game Goblins (F/U) — jogo tipo Invasores  
 Taxman (F) — labirinto tipo Pac Man  
 Taxman II — nova versão  
 Night Mission — jogo tipo Pinball  
 Sargon — jogo de xadrez  
 Draw Poker (F) — jogo de poker  
 Blackjack (F) — jogo de 21 (cartas)  
 Checkers (F) — jogo de damas  
 Fast Gammon (F) — jogo de gamão  
 Othello (F) — jogo de tabuleiro  
 Frogger (F) — salve o sapo  
 Donkey Kong — Mário contra o gorila  
 Lode Runner — quepe os tesouros  
 Talon — você é um cavaleiro voador  
 Olympic Decation — jogos olímpicos  
 Space Raiders (F) — defenda a galáxia  
 Norad (F) — defenda-se dos Russos  
 Crossfire (F) — fogo cruzado, um perigo!  
 Bugg Attack (F) — jogo tipo Centopeia  
 Gorgon (F) — jogo tipo Defensor  
 The Eliminator (F) — combate espacial  
 Night Crawler (F) — enfrente as centopeias  
 Space Eggs (F/J) — caçar ovos espaciais  
 Autobahn (F) — corrida de carros  
 Alien Typhoon (F) — jogo tipo invasores  
 The Asteroid Field (F) — tipo Asteroides  
 Buzzard Bait (F) — guerra contra urubus  
 Ceiling Zero (F/J) — ataque espacial  
 Hard Hat Mack — perigos na construção  
 Head On (F) — jogo de corrida  
 Choplifter (F/J) — resgate com helicóptero  
 Sea Dragon — pilote o submarino  
 Spy's Demise (F) — jogo de agente secreto  
 Star Blazer (F) — combate aéreo  
 Viper (F) — alimente a cobra  
 Wave Navy — combate no mar com aviões  
 Cavern Creatures — penetre na caverna  
 Moon Patrol (F) — patrulha lunar  
 Ms. Pac Man (F) — a namorada do Pac Man  
 Mario Bros (F) — Mário contra o gorila  
 Buck Rogers — pilote uma nave em "Doom"  
 Pitfall II — aventuras nas cavernas perdidas  
 Quest for Tires — ação na pré-história  
 Castle Wolfenstein — engane os nazistas  
 Beyond Castle Wolfenstein — mate Hitler  
 Aztec — decifre a pirâmide azteca  
 Stellar 7 — combate no espaço em 3D  
 Ribbit (F) — jogo tipo Frogger  
 Super Buny — combata as pragas  
 Microbe — aventura no corpo humano  
 Serpentine — combate entre serpentes  
 Alien Ambush (F/J) — jogo tipo Arcade  
 Out Post (F) — defenda a estação espacial  
 Defender (F/J) — defender original  
 Dog Fight II (F) — confronto de jatos  
 Star Trek — Jornada nas Estrelas  
 Space War — guerra espacial  
 Guardian — defenda-se em um labirinto  
 Jellyfish — pilote um submarino  
 Swashbuckler (F) — duelo de espadachins  
 Swashbuckler II — nova versão  
 Temple Apsal — aventura no templo  
 Flight Simulator (F) — simulador de vôo

Phantoms Five (J) — pilote um caça  
 One on One (J) — basquete com 2 jogadores  
 Lemonade — divirta-se fabricando limonada  
 Soccer (J) — jogo de futebol  
 Death Star (J) — combate espacial  
 Pulsar II — combate espacial  
 Spare Change — poupe para subir na vida

### JOGOS PARA APPLE II — Cr\$ 100.000

Gunball — opere uma incrível fábrica de chicletes.  
 Karateka — perfeita simulação de karate. Enfrente vários adversários e liberte a princesa do Shogun.  
 Conan — localize e destrua Volta em várias fases e com diferentes obstáculos. Aventura gráfica baseada no filme (2 faces de disco).  
 Ghostbusters (J) — monte uma empresa de caça aos fantasmas e comece sua aventura. Baseado no filme (toca o tema musical).  
 Summer Games (64) — 8 modalidades completas de atletismo dos emocionantes jogos olímpicos de verão. Escolha o país e ouça seu hino sempre que subir ao podium (2 faces de disco).  
 SPY vs SPY — divertida ação de espião contra espião, baseada nos famosos personagens da revista MAD.  
 Droll — fantástica perseguição com várias fases. Gráficos incríveis e ação rápida.  
 Sky Fox (J/64) — super simulador de vôo com incríveis situações de combate em vários níveis. Gráficos sofisticados.  
 Mask of the Sun — aventura gráfica. No México, você deve achar os tesouros perdidos de uma antiga civilização. Empolgante desafio (2 faces de disco).  
 Kabul Spy — thriller de espionagem tendo o Afeganistão como cenário. Envolve-se nesta trama e divirta-se (2 faces de disco).  
 Dark Crystal — aventura gráfica baseada no filme "O Cristal Encantado". Ache o fragmento do cristal, passando por diferentes cenários e enfrentando os obstáculos de um mundo onde reinam a magia e o perigo (4 faces de disco).

### UTILITÁRIOS/APLICATIVOS PARA APPLE II — Cr\$ 150.000

Visicalc — planilha de cálculos  
 Visiplot/Visitrend — gerador de gráficos  
 Visidex — organizador de atividades  
 Visifile — gerador de banco de dados  
 Vischedule — análise financeira PERT/CPM  
 Visiterm — utilitário de comunicação  
 Apple LOGO — compilador  
 Apple FORTRAN — compilador  
 GraFORTH — compilador  
 Locksmith 5.0/F — utilitário de cópia  
 Nibbles Away II/C3 — utilitário de cópia  
 The Graphics Magicians — animador gráfico  
 The Graphics Solution — editor de gráficos  
 Print Shop — gerador de impressos gráficos

— Cr\$ 200.000 —

Apple PASCAL — compilador  
 Multiplan — planilha de cálculo 2.ª geração

### JOGOS PARA TRS-80 III — Cr\$ 50.000

Flight Simulator — simulador de vôo  
 Olympic Decation — jogos olímpicos  
 Hoppy — salve o sapo

Armored Patrol — patrulha de tanques  
 Asteroid — destrua os asteroides  
 Lunar Lander — pouze nas crateras da Lua  
 Alien Defense — proteja-se dos invasores  
 Supernova — ação no espaço  
 Meteor Mission — caçada espacial  
 Outhouse — proteja o seu banheiro  
 Robo Attack — destrua os robôs  
 Sea Dragon — pilote um submarino  
 Missile Attack — defenda sua cidade  
 The Eliminator — enfrente o gorila  
 Duel Droid — lute espadas com o robô  
 Tunnel Vision — escape do labirinto 3D  
 Patrol — elimine a frota inimiga  
 Scarfman — jogo tipo Pac Man  
 Cavern — escape vivo da caverna  
 Penetrator — aprofunde-se nas cavernas  
 Stelar Scort — defenda-se da frota inimiga  
 Assault — fuja dos ágeis inimigos  
 Demon Seed — acabe com os enormes pássaros  
 Cosmic Fighter — jogo tipo Invasores  
 Panik — escape dos robôs  
 Pinball — tipo fliperama  
 Crazy Painter — pinte a tela, se puder!  
 Chicken — ajude a galinha  
 Galaxy Invasion — tipo Invasores  
 Sargon — jogo de xadrez  
 Zork I — super aventura  
 Spook House — aventura gráfica  
 Toxic Dumpsite — aventura gráfica  
 Assilo — aventura gráfica  
 Adventur — 4 aventuras diferentes  
 FucFuc — programa pronográfico

### UTILITÁRIOS/APLICATIVOS PARA TRS-80 III — Cr\$ 150.000 —

Creator — gerador de programas BASIC  
 Visicalc — planilha de cálculos  
 Bascom — compilador basic  
 Scripsit — processador de textos  
 Multicopy — copiador de programas

— Cr\$ 200.000 —

Clone III — copiador rápido de disco  
 ACCEL 3/4 — compilador basic (fita/disco)

— 250.000 —

NEWDOS/80 2.0 — sistema operacional  
 DOSPLUS 3.5 — sistema operacional  
 LDOS 5.1.3 — sistema operacional  
 Super Utility 3.2 — super utilitário  
 Arranger II — arquivo de diretórios  
 Profile III+ — gerador de banco de dados  
 SuperSCRIPSIT — processador de textos  
 ZEUS — super editor assembler  
 DisnDATA — super disassembler

— Cr\$ 300.000 —

Producer — gerador de programas  
 Super Utility — super utilitário

SIM. Desejo receber os seguintes programas pelo (s) qual (is) pagarei a quantia de Cr\$ \_\_\_\_\_

NOME: \_\_\_\_\_

END.: \_\_\_\_\_

CIDADE: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Para tal, estou enviando um cheque nominal à ATI Editora Ltda., Av. Presidente Wilson, 165  
 Grupo 1210 — Centro, CEP 20030 — Rio de Janeiro — RJ. Despesas de Correio incluídas.

## Tabelas de formatação bidimensional

Tahvel 1 – Para TRS-80

Linhas	Colunas
0	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	

Tabela 3 – Para Sinclair

Tabelq 2 - Para Apple

Tabela 4 – Para Commodore 64 e Vic-20

# "MIKROS"

- Microcomputadores Pessoais e Profissionais, Software, Suprimentos e Cursos.
- Financiamento em até 18 meses sem entrada e os preços mais baixos do mercado.
- Atendimento perfeito, profissionais treinados e habilitados para dar a você a certeza de um bom Investimento.

## EQUIPAMENTOS

Micross das linhas: TRS-80 • Apple • IBM • Sinclair • TRS-80 Color Impressoras • Vídeos • Interfaces • Etc.

## SUPRIMENTOS

Formulário Contínuo • Disquetes • Fitas • Mesas • Etiquetas • Etc.

## SOFTWARE

Nacionais e Importados mais de 2.000 programas e jogos de todas as linhas.

## CURSOS

Basic • Basic Avançado e DOS.

**Av. Ataúro de Paiva, 566  
sobreloja 211 e 202  
Rio de Janeiro - R.J.  
Tels.: (021) 239-2798 e 511-0599**

Linha	Colunas
0	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
1	64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98 100 102 104 106 108 110 112 114 116 118 120 122 124 126
2	128 130 132 134 136 138 140 142 144 146 148 150 152 154 156 158 160 162 164 166 168 170 172 174 176 178 180 182 184 186 188 190
3	192 194 196 198 200 202 204 206 208 210 212 214 216 218 220 222 224 226 228 230 232 234 236 238 240 242 244 246 248 250 252 254
4	256 258 260 262 264 266 268 270 272 274 276 278 280 282 284 286 288 290 292 294 296 298 300 302 304 306 308 310 312 314 316 318
5	320 322 324 326 328 330 332 334 336 338 340 342 344 346 348 350 352 354 356 358 360 362 364 366 368 370 372 374 376 378 380 382
6	384 386 388 390 392 394 396 398 400 402 404 406 408 410 412 414 416 418 420 422 424 426 428 430 432 434 436 438 440 442 444 446
7	448 450 452 454 456 458 460 462 464 466 468 470 472 474 476 478 480 482 484 486 488 490 492 494 496 498 500 502 504 506 508 510
8	512 514 516 518 520 522 524 526 528 530 532 534 536 538 540 542 544 546 550 552 554 556 558 560 562 564 566 568 570 572 574
9	576 578 580 582 584 586 588 590 592 594 596 598 600 602 604 606 608 610 612 614 616 618 620 622 624 626 628 630 632 634 636 638
10	640 642 644 646 648 650 652 654 656 658 660 662 664 666 668 670 672 674 676 678 680 682 684 686 688 690 692 694 696 698 700 702
11	704 706 708 710 712 714 716 718 720 722 724 726 728 730 732 734 736 738 740 742 744 746 748 750 752 754 756 758 760 762 764 766
12	768 770 772 774 776 778 780 782 784 786 788 790 792 794 796 798 800 802 804 806 808 810 812 814 816 818 820 822 824 826 828 830
13	832 834 836 838 840 842 844 846 848 850 852 854 856 858 860 862 864 866 868 870 872 874 876 878 880 882 884 886 888 890 892 894
14	896 898 900 902 904 906 908 910 912 914 916 918 920 922 924 926 928 930 932 934 936 938 940 942 944 946 948 950 952 954 956 958
15	960 962 964 966 968 970 972 974 976 978 980 982 984 986 988 990 992 994 996 998 1000 1002 1004 1006 1008 1010 1012 1014 1016 1018 1020 1022

Tabela A

se deseja *imprimir* algo em um determinado local da tela.

A família Sinclair usa principalmente a instrução **print at** e segue a fórmula geral **PRINT AT L, C;**, onde **L** significa linha e **C** coluna (esta convenção será usada até o fim deste artigo). Veja a tabela 3.

Para traduzirmos este comando para um micro TRS-80, devemos procurar o número correspondente ao ponto de interseção entre a linha e a coluna na *tabela A* e aplicá-lo na fórmula geral **PRINT @ —, logo após o símbolo @**

**Exemplo: Sinclair TRS-80**  
PRINT AT 2,7; PRINT@142,

onde 142 é o número encontrado na interseção entre a linha 2 e a coluna 7, quando consultamos a tabela A.

Quando quisermos fazer a mesma tradução do comando acima para um Apple, devemos usar a fórmula geral **H-TAB C+1;V-TAB L+1**. Assim, o **PRINT AT 2,7;** e o **PRINT @142** do TRS-80 se tornariam **H-TAB 8;V-TAB 3:PRINT**, ao usarmos um Apple.

Ao trabalharmos com um Commodore 64 ou com um VIC-20, poderíamos usar a seguinte fórmula geral: **PRINT TAB(C)“Q — tantas vezes quantas forem o número de linhas...”**. No entanto, esta fórmula só poderá ser usada quando o número de linhas for expresso em algarismos absolutos. Neste caso, **Q** representa a tecla CRSR ↓ . Então, o **PRINT AT 2,7;** (Sinclair) seria convertido em **PRINT TAB(7)“QQ..”**, onde a tecla CRSR ↓ seria pressionada duas vezes no interior das aspas antes da mensagem a ser *printada*, pois o número de linhas é igual a 2.

Quando a tabulação é feita usando-se expressões numéricas, a tradução poderá ser feita através de um pequeno loop apresentado em seguida e cuja sintaxe se adapta a quase todas as famílias de microcomputadores.

## FOR I = 1 TO L:PRINT:NEXT:PRINT TAB(C)

Neste caso, um **PRINT AT J+K,X-Z;** de um Sinclair se tornaria **FOR I = 1 TO J+K:PRINT:NEXT:PRINT TAB(X-Z)** para as outras famílias de microcomputadores (nos microcomputadores de lógica Sinclair devemos utilizar apenas uma instrução por linha).

Encerrando estas observações sobre tabulação e formatação de telas, convém lembrar que praticamente todos os computadores aceitam a instrução **PRINT TAB(C)**, para locarmos somente a coluna, e a instrução **PRINT**, para saltarmos uma linha em branco.

Para facilitar a tradução como um todo, sugiro que você tente fazer um fluxograma do programa a ser traduzido, para que possa seguir a linha de raciocínio do programador. A repetição deste artifício vai auxiliá-lo bastante no desenvolvimento de traduções ou em suas futuras programações.

Este artigo foi escrito a partir de pequenas observações e experiências acumuladas em cinco meses lidando com um mesmo problema: o de tentar adequar ao meu Commodore 64, programas para computadores Sinclair, Apple e TRS-80. Espero que ele possa ser útil a um grande número de pessoas, já que grande parte dos programas publicados em revistas brasileiras são escritos nesses três dialetos.



**274-8845**

Agora em PABX

Fita Impressora Nacional ou Importada  
**Ligue 274-8845**

Formulário Continuo 1, 2 ou 3 vias  
**Ligue 274-8845**

Aquele Arquivo para diskettes 5 1/4" ou 8"  
**Ligue 274-8845**

Pastas para Listagens 80 e 132 colunas  
**Ligue 274-8845**

Etiquetas Adesivas em Formulário Continuo  
**Ligue 274-8845**

Diskettes 5 1/4" ou 8" (5 anos de garantia)  
**Ligue 274-8845**

Rebobinagem em Nylon e Polietileno  
**Ligue 274-8845**

Nós temos tudo isso, e muito mais...

- \* Pronta Entrega
- \* Qualquer Quantidade
- \* Garantia de Qualidade

**Suprimento**  
MATERIAIS PARA COMPUTADORES

R. VISCONDE DE PIRAJA, 550/202 —  
274-8845 — IPANEMA — RIO

Tabela com comandos, instruções e equivalentes

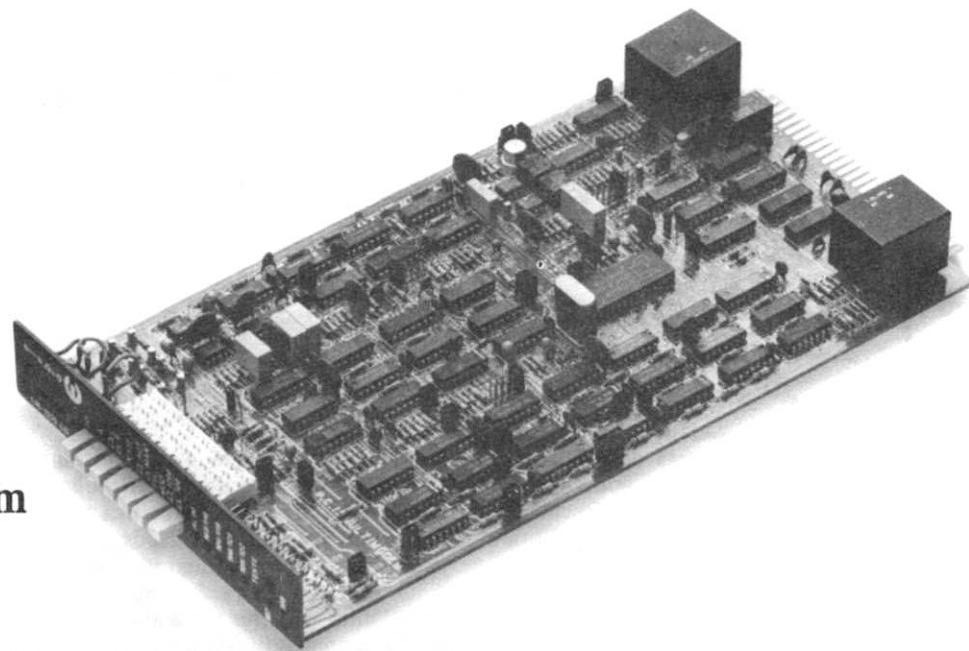
COMANDO	APPLE	TRS-80	SINCLAIR	64/20	SIGNIFICADO	COMANDO	APPLE	TRS-80	SINCLAIR	64/20	SIGNIFICADO
AUTO	ñ tem	AUTO AUTO X AUTO X,Y	ñ tem	ñ tem	Numeração automática a partir da linha de nº X, de Y em Y.	INVERSE	INVERSE	ñ tem	ñ tem	CTRL+tecla 9 (REV ON)	Apresenta caracteres em inverso na tecla.
BREAK	CTRL+C ou RST	BREAK(tecla)	BREAK	RUN/STOP (tecla)	Paraixa qualquer tipo de execução.	INKEYS	X=PEEK (-16384)	INKEYS AS=INKEYS	INKEYS AS=" " THEN (no destaque linha)	GPT AS;"F" AS=" " THEN	é um carácter no teclado, sem parar o programa.
CALL	CALL(N) N-end da subrotina	USR(N)	USR(N)	USR(N)	Leva o programa para a subrotina especificada com linguagem de máquina.	LET	LET A=B	LET A=B	LET A=B	LET A=B (opcional)	Atribui um valor a uma variável.
CLEAR	CLEAR	CLEAR n-n-bytes disponíveis para stringa	CLEAR	CLR	Faz todos os arrays numéricos e variáveis=0 e os arrays strings=" ".	LPRINT	PR#   PRINT XY	LPRINT A,B; XY	LPRINT A,B; XY	ñ tem	Lista o programa da RAM ou parte dele.
CLS	HOME	CLS	CLS	SHIFT+CLR/ HOME	Coloca o cursor no extremo superior esquerdo e limpa tela.	LOMEM	LOMEM:X	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Envia dados para a impressora.
CLOAD	LOAD	CLOAD "name"	LOAD "name"	LOAD "name"	Carrega um programa na memória do cassete.	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	Onde X será o endereço mais baixo para programas BASIC.
CLOAD?	ñ tem	CLOAD?	ñ tem	VERIFY"name"	Compara o programa do cassette com o da RAM.	NEXT	NEXT I	NEXT I	NEXT I	NEXT I	Apaga o programa BASIC da RAM.
CRL/HOME	ñ tem	ñ tem	ñ tem	CRL/HOME	Coloca o cursor no extremo superior da tela.	NORMAL	NORMAL	ñ tem	ñ tem	REV OFF+CTRL P/desligar o (REV ON)	Completa o comando FOR. Desliga FLASH e INVERSE. Retorna à tela normal.
COLOR	COLOR=n n=0 a 15	ñ tem	ñ tem	CTRL+n da tecla da cor	Fornecê cor para os próximos símbolos.	NOTRACE	NOTRACE	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Desligar TRACE (ver TRACE)
COPY	ñ tem	ñ tem	COPY	ñ tem	Copia a tela numa impressora.	ONERR	ONERR	ON ERROR	ñ tem	ñ tem	Desliga o processamento para a linha N se houver erro.
CONT	CONT	CONT	CONT	CONT	Prosegue com a execução do programa paralisado por a top.	GOTO N	GOTO N	GOTO N	GOTO N	GOTO N	Dependendo de valor, desvia o processamento para A,B.
CSAVE	SAVE	CSAVE "name"	SAVE "name"	SAVE "name"	Grava em cassete o programa da RAM.	ON..GOTO/ GOSUB A,B	ON..GOTO/ GOSUB A,B	ON..GOTO/ GOSUB A,B	ON..GOTO/ GOSUB A,B	ON..GOTO/ GOSUB A,B	Paralisa o programa em (n/60) segundos.
DATA	DATA a,b,c	DATA a,b,c	ñ tem	DATA a,b,c	Define constantes a serem lidas por READ.	PLOT	PLOT X,Y	SET (X,Y)	PLOT X,Y	ñ tem	Desenha um ponto em baixa resolução nas coordenadas X e Y.
DEF FN	DEF FN A(x)=exp	DEF FN A(x)=exp	ñ tem	DEF FN A(x)=exp	Define uma função qualquer e expressão.	POINT	ñ tem	POINT (X,Y)	ñ tem	ñ tem	Confere se o ponto das coordenadas X,Y está "ligado".
DEL	DEL A,B	DELETE A,B	ñ tem	ñ tem	ñº da linha +RETURN.LIST	POKE	POKE END,N	POKE END,N	POKE END,N	POKE END,N	Altera o byte do endereço fornecido para o valor decimal N.
DIM	DIM A(N) DIM AS(N)	DIM A(N) DIM AS(N)	DIM A(N) DIM AS(N)	DIM A(N) DIM AS(N)	Dimensiona uma matriz.	POP	POP	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Indica que o programa deve voltar no penultimo GOSUB quando encontrar RETURN.
DRAW	DRAW A AT X,Y	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Desenha no ponto X,Y a forma especificada por A.	PR#	PR#A	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Envia os dados de saída ao periférico de código N.
DEFINT	ñ tem	DEFINT A-C,Z,Y	ñ tem	ñ tem	Admite como inteiros todas as variáveis cujas iniciais estejam entre A e C, Z ou Y.	PRINT	PRINT ou ?	PRINT	PRINT	PRINT ou ?	Imprime na tela.
DEFSNG	ñ tem	DEFSNG A-C,Z,Y	ñ tem	ñ tem	As variáveis cujas inicias são Z ou Y, ou estão entre A e C, são definidas como de precisão simples.	PRINT AT	HTABX+1;VTAB Y+1;PRINT	PRINT AT X,Y	PRINT AT X,Y,	PRINT (leia artigo)	Exibe os dados na coluna Y e na linha X.
DEPDBL	ñ tem	DEPDBL A-C,Z,Y	ñ tem	ñ tem	O mesmo para variáveis de precisão dupla.	PRINT#	ñ tem	PRINT#-1,X,Y	ñ tem	PRINT nº arq., lista de variáveis	Grava os dados em cassete.
DEPSTR	ñ tem	DEPSTR A-C,Z,Y	ñ tem	ñ tem	O mesmo para as variáveis strings.	PRINT USING	ñ tem	PRINT USING CS;D,E	ñ tem	ñ tem	Especifica o formato dos dados D e E através de uma string CS.
EDIT	EDIT A E A	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Para se inserir, deletar ou substituir caracteres na linha A do programa.	RAND	RANDOM N	RAND N	RAND N	ñ tem	Gera números aleatórios a partir de N.
END	END	END	STOP	END	Fim de programa.	READ	READ AS ou A	READ AS ou A	ñ tem	READ AS ou A	Lê os dados do comando DATA.
ELSE	ñ tem	ELSE (instrução ou nº de linha)	ñ tem	ñ tem	Alternativa negativa para desvio no emprego do comando IF.	RECALL	RECALL A(X1,X2,...)	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Carrega uma tabela para o cassete.
ERL	ñ tem	ERL	ñ tem	ñ tem	Aponta o nº da linha onde há erro.	REM	REM	REM ou após-troço	REM	REM	Indica que o resto da linha é para comentários do programador.
(ERR/2)+1	PEEK (222)	(ERR/2)+1	ñ tem	ñ tem	Mostra o código do erro cometido.	RESTORE	RESTORE	RESTORE	ñ tem	RESTORE	Recoloca a leitura no início da lista de dados de DATA.
ERROR	ñ tem	ERROR (N)	ñ tem	ñ tem	Simula um erro de acordo com o código N.	RETURN	RETURN	RETURN	RETURN	RETURN	Volta à primeira linha posterior ao último GOSUB executado.
PAST	SPEED (ver speed )	PAST	ñ tem	ñ tem	Executa mais rapidamente o programa.	ROT	ROT=n	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Rotação de uma tabela para exibição. (n entre 0 e 63).
FLASH	FLASH	FLASH	ñ tem	ñ tem	Mostra os próximos caracteres da tela como "piscantes".	RESET	ñ tem	RESET (X,Y)	ñ tem	ñ tem	Apaga o ponto das coordenadas X,Y.
FOR I=... TO... step X: NEXT I	Como	o	comando	inicial	Executa o loop entre os limites com acréscimo de X.	RUN	RUN	RUN	RUN	RUN	Executa o programa que está na RAM.
FP	FP	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Retorna o interpretador BASIC.	RUN/STOP+ RESTORE	NORMAL	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Restitui à tela sua cor normal.
GET	GET AS	GET AS	ñ tem	GET AS	Recebe um comando do teclado.	SCALE	SCALE=n (0<n<255) 0-maior ampliação	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Indica o fator de multiplicação para o tamanho da tabela a ser exibida.
GOSUB	GOSUB N	GOSUB N	GOSUB N	GOSUB N	Desvia o programa para a subrotina da linha N.	SCROLL	ñ tem	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Movimenta a tela uma posição para a inserção de uma nova linha.
GOTO	GOTO N	GOTO N	GOTO N	GOTO N	Desvia o programa para a linha N.	SHLOAD	SHLOAD	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Carrega uma tabela no cassete.
GET#	ñ tem	ñ tem	ñ tem	GET# nº do arq. (variável)	SPEED	SPEED=n (0<n<255)	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Velocidade no envio de caracteres para a tela.	
GR	GR	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Liga baixa resolução.	STOP	STOP	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Paralisa o programa.
HCOLOR	HCOLOR=n	ñ tem	ñ tem	CTRL-tecla com a cor desejada	SLOW	SPEED=n	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Executa o programa na modalidade lenta.	
HIMEM	HIMEM:X	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Onde X será o mais alto endereço para os programas em BASIC.	STORE	STORE A(X1,X2,...)	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Grava uma matriz em cassete.
HLIN	HLIN X,Y AT A	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Traça uma linha da coluna X a Y sobre a linha A.	SYS	ñ tem	ñ tem	ñ tem	SYS loc. de memória	Manda o controle para um programa em linguagem de máquina.
HPLOT	HPLOT X,Y HPLOT X1,Y1 HPLOT X2,Y2	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Traça retas ou pontos em alta resolução.	TEXT	TEXT	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Seleciona o modo de texto. Fornece data e hora.
HTAB	HTAB n	PRINT TAB(N)	PRINT TAB(N)	PRINT TAB(N)	Posiciona o cursor na coluna N.	TIMES	ñ tem	TIMES	ñ tem	ñ tem	
IF... THEN GOTO...	IF... THEN GOTO...	IF... THEN GOTO...	ñ tem	ñ tem	Executa ou não comandos, dependendo ou não da alternativa proposta.	TRACE	TRACE	TRON	ñ tem	ñ tem	Acompanha a sequência de instruções realizadas pelo micro.
IN#	IN n#	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Indica que os dados de entrada virão do periférico ligado a n.	TRONFF	NOTRACE	TRONFF	ñ tem	ñ tem	Desliga o comando TRON.
INPUT	INPUT	INPUT	INPUT	INPUT	Le dados provenientes de algum dispositivo de entrada.	VLIN	VLIN X,Y AT N	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Desenha uma coluna vertical entre as linhas X e Y, sobre a coluna N.
INPUT #	ñ tem	ñ tem	ñ tem	INPUT # nº arg., variáveis	WAIT	ñ tem	ñ tem	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Paralisa o programa até que certos padrões sejam reconhecidos.
					Recupera dados de um arquivo (em disco ou cassete).	XDRAW	XDRAW A AT X,Y	ñ tem	ñ tem	ñ tem	Desenha a forma A no ponto X,Y usando cor complementar à última usada.



LANÇAMENTO

# Liberdade de Escolha

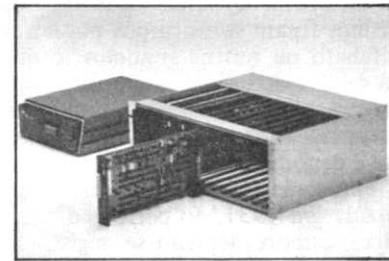
## EM-1275 Multimodem - O modem profissional também para micro.



A ELEBRA está lançando o MULTIMODEM - o modem que vale por três. Um equipamento profissional que você também poderá usar no seu micro.

Ele opera em 300 bps, 1200 bps e 1200 bps com canal secundário de 75 bps, para que você tenha a liberdade de interligar-se a qualquer rede de comunicação de dados ou qualquer Tele-serviço.

- Resposta automática (opcional)
- Opera em linhas comutadas ou dedicadas a 2 ou 4 fios
- Versão mesa ou bastidor
- Desconexão automática ao término da transmissão
- Loops (opcional)
- Padrão de teste
- Chave voz/dados
- Segue as recomendações CCITT e TELEBRÁS.



EM-1275 MULTIMODEM. A alta tecnologia em modem, multiplicada por três. Para você ter liberdade total de escolher a melhor maneira de se comunicar.

Modems ELEBRA. Produtos com passado, presente e muito futuro.

**elebra**  **telecon**

**Vendas:** Av. Eng. Luiz Carlos Berrini, 1461,  
São Paulo - SP CEP 04571 - Fone (011) 533-9977  
Telex (011) 25131

**Filial Rio:** Av. Rio Branco, 50 - 11.º andar, CEP 20090  
Fones (021) 233-0223/233-2220/233-3977.

---

Criptoaritmética é um jogo para Sinclair, onde o computador codifica operações matemáticas para você, decodificar em um número mínimo de tentativas

---

# Criptoaritmética

---

Jorge Alberto Correia Bettencourt Soares

---

**P**ara quem gosta de números, a Criptoaritmética pode revelar-se um passatempo fascinante, cuja estrutura e visual lembram vagamente as palavras cruzadas. É seguramente um jogo inteligente, capaz de aguçar a atenção e desenvolver o raciocínio lógico do aficionado.

A Criptoaritmética consiste na resolução de operações aritméticas onde os algarismos foram substituídos por letras do alfabeto ou outros símbolos, o que leva à decifração do código utilizado originalmente para formular o problema. Cada operação considerada individualmente é denominada criptograma.

A expressão Criptoaritmética foi introduzida em 1931, no periódico belga Sphinx, embora tenham-se registrado aparições esporádicas de enigmas de criptoaritmética antes dessa época. Poucos anos mais tarde, em 1935, na cidade de Bruxelas, durante o I Congresso Internacional de Recreações Matemáticas, o matemático belga Pegelet lançou os fundamentos da criptoaritmética tal como é hoje conhecida.

Este programa, para micros da linha Sinclair, gera testes de criptoaritmética que consistem de séries de operações (de adição, subtração, multiplicação ou divisão), permitindo ao operador viajar confortavelmente pelos domínios da Criptoaritmética, familiarizando-se com suas leis e acidentes peculiares.

Rodando o programa aparece o menu que possibilita escolher o tipo de operação aritmética: pressionando a tecla **K** serão gerados criptogramas de adição; teclando **J** teremos subtrações, e assim

por diante. Passados alguns instantes, será impresso o primeiro criptograma, isto é, uma operação aritmética onde os algarismos foram substituídos por letras de acordo com um código randômico.

O objetivo agora é ir substituindo, uma a uma, as letras pelos algarismo correspondentes, utilizando técnicas ou métodos de criptoanálise (veja na figura 1 as regras fundamentais da criptoanálise).

Na seção inferior da tela do monitor são impressos dois tipos de mensagens. No canto inferior direito, aparece a mensagem "CRIPTOGRAMAS : n", sendo "n" o número de criptogramas já exibidos até o momento. No canto inferior esquerdo aparecem conjugadamente as mensagens "Letra?" e "Dígito?", que comandam a entrada de dados para a solução dos criptogramas. Por exemplo, se tenho na tela um criptograma que possui três letras **M** e quero substituí-las pelo algarismo 7, faço o seguinte: se a tela exibe a mensagem "Letra?", pressiono a tecla **M**. Em poucos segundos, será impressa a mensagem "Dígito?" e então eu aciono a tecla 7. A tela sumirá, voltando um pouco mais tarde com a substituição realizada.

Na prática é raro conseguirmos substituir todas as letras com base na análise de um único criptograma. Será necessário, portanto, comandar a impressão de criptogramas adicionais; cada vez que acionarmos a tecla NEW LINE (ou ENTER) será exibido mais um criptograma na tela, e o número de criptogramas impresso no canto inferior direito

da tela será incrementado de uma unidade. O elemento de desafio do jogo consiste em resolver o problema *gastando* o menor número possível de criptogramas.

Teclando SHIFT e Z quando está sendo exibida a mensagem "Letra?", será revelado o código que o computador utilizou para montar o teste que está sendo processado.

Para iniciar um novo ciclo de processamento, com a geração de um novo teste, basta teclar SHIFT e A em resposta à mensagem "Letra?".

Parece difícil? Mas não é, e nada melhor do que um exemplo prático para se compreender como a coisa funciona.

## UM TESTE SIMULADO

Para que o leitor possa acompanhar do início ao fim toda a filigrana envolvida na solução de um teste de criptoaritmética, utilizaremos um truque que consiste em substituir criptogramas gerados aleatoriamente pelo computador por outros que serão fornecidos pela rotina iniciada na linha 9000. Vamos lá?

Você já carregou o programa e agora inicia o processamento com um **RUN**. Logo aparece o menu e você tecla **K** para induzir a geração de criptogramas de adição. A imagem sumirá da tela e retornará alguns segundos após com o primeiro criptograma aleatório impresso no canto superior esquerdo do vídeo. Agora vamos ao truque, substituindo este criptograma por um outro que nos será de maior utilidade para a compreensão do programa. Para isso dê um

## As regras fundamentais da Criptoanálise

REGRAS nº	INFERÊNCIA	EXEMPLO TÍPICO			BASE LÓGICA / COMENTÁRIOS
		MODELO	COLUNA	LINHA	
I	D=0	1	1	2	Se P+D=P na col. 1, então D=0.
II	Z=1	1	5	3	Z constitui o transporte ("vai um") gerado na coluna 4, portanto Z=1. Confira: Y-W=transporte da col. 3=5-10.
III	N=0 ou N=9	2	3	2	Se S+N=S na col. 3, então N=0 se não recebeu transporte da col. 2 (S=0=5). Ou caso contrário N=9 (S=9=transporte da col. 2=5-10).
IV	N=0 ou N=9	1	3	1, 2 e 3	Se N+N=N então N=0 caso não receba transporte da col. 2, ou então N=9 caso contrário.
V	W=5	2	2	1 e 2	Se W+W=0 na col. 2 e não houve transporte da col. 1, então W só pode ser 5. (W=W=1 exemplificaria esta mesma regra caso ocorresse transporte).
VI	Z=1	4	2	2	Se Z multiplicado por PRN (linha 1) = PRN (linha 4) então Z=1.
VII	H=1 ou H=6	6	1	1	Se R(32) <sup>-H</sup> (11)=R(52) e S(22) <sup>-H</sup> (11)=5(44) então H=1 ou H=6.
VIII	D=0 ou D=5	5	1	1	Se F(12) <sup>-D</sup> (11)=D(13) e H(22) <sup>-D</sup> (11)=D(24) então D=0 ou D=5.
IX	Z=1	6	3	1	Se R(32) <sup>-Z</sup> (31)=R(72) então Z=1.
X	Y ≠ 0 W ≠ 0 Z ≠ 0	1	4	1	Na notação aritmética usual os números nunca começam com zero.
XI	H=W+1	5	3	4	Na coluna 3 temos 9+H=W+10, donde se conclui que H=W+1.
XII	S=P+1	4	4	5	Na col. 3 temos N+R=transporte da col. 2=R+10. O transporte gerado (R+10) adicionado ao P(44) dá origem ao S.
XIII	F=H+1	3	5	1	Temos na col. 5 que F-(1+transporte da col. 4)=0, ou F-H-1=0, donde se conclui que F=H+1.
XIV	Z=1	3	3	2	Na coluna 2 temos Y-(0+transporte da col. 1)=F e na col. 3 temos Y-Z=F, portanto Z=1.
XV	Y > H e Y > Z	2	4	3	Se Y=Z+H+transporte da col. 3, então Y>Z e Y>H.
XVI	N e P são ímpares	4	1	1 e 2	Se P(12) <sup>-N</sup> (11)=número ímpar (final 7), então P e N são forçosamente ímpares.
		MOD. 1	MOD. 2	MOD. 3	MOD. 4
		P R N	P Z D	P P P N	<u>Z P H</u>
		Y N H P	Z S W F	F P Y Y W	R F R R S
		+ W N N D	+ H N W B	- H N Z B H	Y Z N
		Z S N W P	Y S B F	S F P N	W S S
				S R 7 7	F W

Figura 1

BREAK e logo em seguida GOTO 9000. A imagem sumirá, voltando momentos após com este criptograma em substituição ao que estava lá:

$$\begin{array}{r}
 X C A K \\
 + J R K R \\
 \hline
 R A F A F
 \end{array}$$

Para facilitade de referência, vamos convencionar a numeração das colunas, ordenando-as da direita para a esquerda. Assim, temos na coluna 1 K+R=F; na coluna 2 A+K=A e assim sucessivamente.

Na coluna 5, aplicando a regra II (veja as regras na figura 1), descobrimos que R=1. Já podemos substituir esta letra, teclando inicialmente R, para atender à solicitação da mensagem "Letra ?" impressa no canto inferior esquerdo da tela. Logo após, quando aparecer a mensagem "Dígito ?" teclamos 1. Após um breve período sem tela, teremos:

$$\begin{array}{r}
 X C A K \\
 + J 1 K 1 \\
 \hline
 1 A F A F
 \end{array}$$

Muito bem, uma espiada na coluna 2 sugere que se A+K=A então K=0 ou K=9 (regra III). Mas veja na coluna 1 que, se K=0, em vez de K+1=F teríamos K+1=1, não é mesmo? Portanto K=9 com certeza, e consequentemente também já temos condições de decifrar o F na coluna 1, considerando que se 9+1=F, então F=0 e "vai um" para a coluna 2. Correto?

Temos agora duas letras para substituir: K e F. Iniciamos teclando K e logo em seguida 9. O monitor ficará algum tempo sem imagem enquanto é feita a substituição de todas as letras K por dígitos 9. Depois, quando aparecer novamente a mensagem "Letra ?" digitamos F e posteriormente 0.

O resultado visível das duas substituições será:

$$\begin{array}{r}
 X C A 9 \\
 + J 1 9 1 \\
 \hline
 1 A 0 A 0
 \end{array}$$

Dá para perceber que houve transporte ("vai um") da coluna 1 para a coluna 2, e da coluna 2 para a coluna 3. Olhan-



- Conserto na hora
- Orçamento e visita grátis
- Contratos de manutenção
- Venda de Suprimentos (CP 200, 300, 400, 500 e toda a linha Prológica)

SISTECO — SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO LTDA.

Av. Nilo Peçanha, 50 — gr. 1811  
— Ed. De Paoli — Centro — RJ  
Tels.: (021) 220-9613 e 220-9657



**SUPRIMENTO É COISA SÉRIA**

- DISKETES: 5 1/4 e 8" e fitas magnéticas — marca DATALIFE VERBATIM
- ETIQUETAS PIMACO - PIMATAB
- FORMULÁRIOS CONTÍNUOS E PASTAS
- FITAS P/IMPRESSORAS EM GERAL
- ARQUIVOS PARA DISKETTES

**PRODUTOS COM GARANTIA E ENTREGA IMEDIATA**

AV. PRES. VARGAS Nº 482 GR. 201/203  
Tel.: KS (021) 253-1120  
Telex: (021) 34318

## CRIPTOARITMÉTICA

do agora para a coluna 3, podemos afirmar que  $C + 1 + \text{transporte} = 10$ , donde se conclui que  $C = 8$ . Tranquilo?

Teclando C e posteriormente 8, para as devidas substituições, ficamos com o seguinte quadro:

$$\begin{array}{r} X \ 8 \ A \ 9 \\ + J \ 1 \ 9 \ 1 \\ \hline 1 \ A \ \emptyset \ A \ \emptyset \end{array}$$

Agora estamos *empacados*, já que não há quaisquer elementos que possibilitem decodificar as letras A, X e J. O jeito é pedir um segundo criptograma teclando NEW LINE (ou ENTER). A tela apresentará agora a seguinte configuração com a entrada do segundo criptograma:

$$\begin{array}{r} X \ 8 \ A \ 9 \quad U \ A \ I \ U \\ + J \ 1 \ 9 \ 1 \quad + 9 \ A \ \emptyset \ X \\ \hline 1 \ A \ \emptyset \ A \ \emptyset \quad 1 \ H \ X \ A \ \emptyset \end{array}$$

Note que no segundo criptograma as letras já decodificadas também foram devidamente substituídas. Observando a coluna 2 do segundo criptograma verificamos que se  $1 + 0 + \text{transporte da coluna 1} = A$ , então  $A = 2$ . Isto nos permite também deduzir que na coluna 3  $X = 4$ , pois se  $A + A = X$  e  $A = 2$ , então  $X = 4$ .

Agora temos mais duas letras para substituir e teclamos A e 2, e, numa outra etapa, X e 4. Feitas as substituições, a tela fica assim:

$$\begin{array}{r} 4 \ 8 \ 2 \ 9 \quad U \ 2 \ 1 \ U \\ + J \ 1 \ 9 \ 1 \quad + 9 \ 2 \ \emptyset \ 4 \\ \hline 1 \ 2 \ \emptyset \ 2 \ \emptyset \quad 1 \ H \ 4 \ 2 \ \emptyset \end{array}$$

Dando uma olhada na coluna 4 do primeiro criptograma, podemos deduzir que  $J = 7$ , correto? Assim matamos o primeiro criptograma e podemos fazer mais uma substituição digitando J e 7. Na tela temos então:

$$\begin{array}{r} 4 \ 8 \ 2 \ 9 \quad U \ 2 \ 1 \ U \\ + 7 \ 1 \ 9 \ 1 \quad + 9 \ 2 \ \emptyset \ 4 \\ \hline 1 \ 2 \ \emptyset \ 2 \ \emptyset \quad 1 \ H \ 4 \ 2 \ \emptyset \end{array}$$

Finalmente, a coluna 1 do segundo criptograma evidencia que  $U = 6$ . Se  $U = 6$  então podemos garantir, na coluna 4, que  $H = 5$ . Assim liquidamos o segundo criptograma. Substituindo as

## SOLUÇÕES DOS CRIPTOGRAMAS PERFEITOS

$\begin{array}{r} 9 \ 5 \ 6 \ 7 \\ + 1 \ \emptyset \ 8 \ 5 \\ \hline 1 \ \emptyset \ 6 \ 5 \ 2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7 \ 0 \ 9 \\ 7 \ 1 \\ \hline 7 \ 0 \ 9 \\ 4 \ 9 \ 6 \ 3 \\ \hline 5 \ \emptyset \ 3 \ 3 \ 9 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1 \ 2 \ 7 \ 6 \ 3 \\ 6 \ 5 \ 5 \\ \hline 6 \ 2 \ 1 \ 3 \\ 5 \ 8 \ 9 \ 5 \\ \hline 3 \ 1 \ 8 \end{array}$
---	--	--

Figura 2

duas últimas letras, o teste termina com a tela mostrando:

$$\begin{array}{r} 4 \ 8 \ 2 \ 9 \quad 6 \ 2 \ 1 \ 6 \\ + 7 \ 1 \ 9 \ 1 \quad + 9 \ 2 \ \emptyset \ 4 \\ \hline 1 \ 2 \ \emptyset \ 2 \ \emptyset \quad 1 \ 5 \ 4 \ 2 \ \emptyset \end{array}$$

Note que, na parte inferior direita da tela, temos a mensagem "CRIPTOGRAMAS:2", significando que *gastamos* dois criptogramas para resolver este problema. O código que o computador utilizou para formular o problema foi:  $F = 0, R = 1, A = 2, N = 3, X = 4$ ,

### VARIÁVEIS DO PROGRAMA

C\$(21,5)	Armazena um máximo de 21 registros. Cada registro corresponde a um número de 2 a 5 algarismos utilizado para a montagem das operações aritméticas (criptogramas). À medida que prossegue a solução do teste de criptoaritmética, os algarismos de cada registro vão sendo substituídos por letras, de acordo com um código
F\$(10,1)	Armazena um código randômico de 10 letras correspondentes aos dígitos 0 a 9. Assim, F\$(1) corresponde ao 0, F\$(2) ao 1, e assim sucessivamente
A\$	Armazena o símbolo teclado para definir o tipo de operação aritmética
B\$	Armazena a série de dígitos de 0 a 9, os quais vão sendo substituídos por asteriscos cada vez que é teclada uma letra do código
H\$	Armazena o símbolo teclado em resposta à mensagem "LETRA ?"
I\$	Armazena o símbolo teclado em resposta à mensagem "DIGITO ?"
K\$	Armazena os dados necessários para simular um teste de criptoaritmética, usado para a compreensão deste artigo
D\$,E\$,GS,J\$	Áreas de trabalho
A,B,C,D,E,F,G	Números randômicos utilizados para montagem dos criptogramas
H	Endereço de retorno em caso de tela cheia, para deslocamento dos criptogramas à esquerda e entrada de um novo criptograma no final da série
I	Endereço de retorno ao bloco de instruções PRINT que exibe na tela uma série de criptogramas
J	Número de criptogramas que já foram exibidos na tela desde o início da solução do teste
K	Define quantos números (registros da string C\$) estão sendo utilizados nos criptogramas que estão sendo exibidos na tela.
L	Define quantos números (registros da string C\$) são necessários para montar um criptograma. L=3 para adição e subtração; L=5 para multiplicação e L=7 para a divisão
M	Define quantos números (registros da string C\$) cabem na tela. M=21 para adição, subtração e divisão; M=20 para a multiplicação
N,P,R	Contadores de loop
T	Controla a posição do início da armazenagem de números (ou letras correspondentes) na string C\$. Em condição normal T=1, porém, quando a tela enche T é alterado para desviar para o final de C\$ a inclusão do número de registros correspondente a um novo criptograma
U	Define a linha utilizada em instruções PRINT
Z	Define a coluna utilizada em instruções PRINT
S,X	Áreas de trabalho

$H = 5, U = 6, J = 7, C = 8, K = 9$ . O computador revelará este código se você teclar SHIFT e Z quando estiver sendo exibida a mensagem "Letra ?".

No exemplo dado anteriormente, conseguimos decifrar o código utilizando apenas dois criptogramas, mas isso foi propositalmente arranjado para simplificar a demonstração. Na prática, é preciso analisar, digamos, de cinco a dez criptogramas de adição para decifrar um código. E não é raro termos que trabalhar 15 ou mais criptogramas para solucionar um teste. Isto varia de um problema para outro e depende também do nível de experiência do aficionado.

A dinâmica para solução dos testes de criptoaritmética segue em linhas gerais a sequência observada no exemplo dado anteriormente. Normalmente se começa desvendando as letras correspondentes ao 0, 9, 1 e 5 que são os algarismos mais fáceis de se identificar, e a partir daí se consegue *matar* as letras restantes. A maior dificuldade está em decifrar as 3 ou 4 primeiras letras, já que a partir dessa "massa crítica", se assim poderíamos chamá-la, o processo deslancha e progride rapidamente.

Se você estiver errado ao fazer a substituição de uma letra por um dígito, o computador se recusará a executar a substituição, imprimindo no centro da tela a mensagem "SUBSTITUIÇÃO INCORRETA". Também quando o programa pede "Letra?", se você digitar por engano um algarismo ou outro símbolo, ou vice-versa, se o programa pede "Dígito?" e você tecla uma letra, o programa ignorará essa entrada inválida de dados, e insistirá na solicitação original.

Você vai observar também que, quando a tela enche e você pede mais um criptograma o programa desloca à esquerda a série de criptogramas que estava no vídeo, introduzindo um novo final da série.

### CAÇA AOS CRIPTOGRAMAS

Denominamos aqui de **criptograma perfeito** aquele que é completo em si mesmo, ou seja, utilizando um único criptograma você consegue decifrar todas as letras que o formam.

Quando se trabalha com multiplicações e divisões, a lei do acaso faz com que eventualmente a gente tropece em criptogramas perfeitos. Um exemplo de criptograma perfeito é o seguinte clássico da literatura criptoaritmética:

$$\begin{array}{r} \text{S E N D} \\ + \text{M O R E} \\ \hline \text{M O N E Y} \end{array}$$

### ROTEIRO DO PROGRAMA

10 a 170	Inicialização
180 a 570	Bloco para montagem das operações de adição e subtração
1000 a 1380	Bloco para montagem das operações de multiplicação
2000 a 2460	Bloco para montagem das operações de divisão
2500 a 2580	Gera um código randômico de 10 letras, correspondentes aos dígitos 0 a 9, armazenando-o na variável F\$(10,1)
3000 a 3070	Armazena na variável C\$(21,5) os números utilizados para montar as operações aritméticas
3500 a 3590	Substitui todos os dígitos armazenados em C\$ pelas letras correspondentes do código
4000 a 4040	Armazena na variável X o número de caracteres alfanuméricos existentes num campo de 5 posições
4500 a 5020	Gerencia as opções de resposta às mensagens "LETRA ?" e "DIGITO ?" impressas no canto inferior esquerdo da tela
4800 a 4840	Coloca mais um criptograma na tela
4850 a 4900	Se a tela fica cheia, desloca à esquerda os criptogramas existentes, eliminando o primeiro e introduzindo um novo no final da série
4910 a 4980	Revela o código utilizado para a montagem dos criptogramas
4990 a 5020	Imprime a mensagem "SUBSTITUIÇÃO INCORRETA"
9000 a 9080	Simula um teste de criptoaritmética composto de 2 criptogramas de adição, utilizado como exemplo neste artigo

E aqui estão mais dois criptogramas perfeitos descobertos por acaso durante nossas investidas de fim-de-semana.

B N A	L Q J V R	V S S
B T	V S S	L I
B N A	V Q L R	
W A R Y	S W I S	
V N Y Y A	R L W	

Uma observação final. As regras dadas na figura 1 são as mais simples e úteis para o início dos trabalhos de decodificação de criptogramas. Cada um, posteriormente, irá completando seu arsenal de regras e macetes e, em pouco tempo, ficará surpreso com o sucesso alcançado.

As soluções dos três criptogramas perfeitos apresentados anteriormente estão na figura 2.

O programa, com suas variáveis e arquivo da tela de TV, ocupa 6.207 bytes de memória.

### CONVENÇÕES E OBSERVAÇÕES (DA FIGURA 1)

1) Em cada modelo a numeração das colunas faz-se da direita para a esquerda. Assim, PDP constitui a coluna 1 do modelo 1; HNW a coluna 2 do modelo 1 e assim por diante.

2) Para fins didáticos, a letra D já foi substituída por 0 nos modelos 2 e 3. Também substituiu-se o F por 7 no modelo 4, e o N por 9 no modelo 5.

3) Por R<sub>(32)</sub> entenda-se a letra R lo-

calizada na coluna 3, linha 2.

4) Para facilitar a análise, convém visualizar as subtrações como adições às avessas. Assim, a subtração do modelo 3 pode ser transformada na adição SFFN + HNZOH = FPYYW.

5) Foi utilizado um código único na montagem dos criptogramas dos modelos 1 a 6. O código é: D = 0; Z = 1; R = 2; P = 3; S = 4; W = 5; H = 6; F = 7; Y = 8; N = 9.

### BIBLIOGRAFIA

Jacoby, O., *Mathematics for Pleasure*. Greenwich, Conn. USA, Fawcett Publications, 1965.

Mello e Souza, J. C., *Diabruras da Matemática*. Rio de Janeiro, Editora Getúlio Costa, 1943.

*Number Games and Other Mathematical Recreations*. The New Encyclopaedia Britannica, volume 13, 15th. edition, 1974, pg. 347/8.



Jorge A. C. Bettencourt Soares é engenheiro agrônomo. Trabalha na Coordenadoria de Assistência Técnica Integral da Secretaria de Agricultura e Abastecimento na cidade de Bauru, SP. No início da década de 70, foi programador de um Burroughs B-500 e é atualmente usuário de um TK 85.

# Criptoaritmética

```

10 REM CRIPTOARITMÉTICA
20 REM MICRO SISTEMAS - JACBS
30 RAND
40 DIM C$(21,5)
50 DIM F$(10,1)
60 PRINT AT 7,5;"TIPO DE OPERA
CAO ?";TAB 10;"K";TAB 15;"A
DICAÇÃO";TAB 10;"U";TAB 15;"SUBT
RACAO";TAB 10;"B";TAB 15;"MULT
IPLICACAO";TAB 10;"V";TAB 15;"D
IVISAO"
70 IF INKEY$="" THEN GOTO 70
80 LET A$=INKEY$
90 IF A$>"K" AND A$<>"J" AND
A$<>"B" AND A$<>"V" THEN GOTO 70
100 FAST
110 CLS
120 LET B$="0123456789"
130 LET J=1
140 LET T=1
150 GOSUB 2500
160 IF A$="B" THEN GOTO 1000
170 IF A$="U" THEN GOTO 2000
180 LET H=250
190 LET I=360
200 LET K=0
210 LET L=0
220 LET M=21
230 IF A$="K" THEN LET S=10000
240 IF A$="J" THEN LET S=100000
250 FOR N=1 TO M STEP L
260 LET A=INT (RND*S)
270 IF A$<10 THEN GOTO 260
280 LET B=INT (RND*S)
290 IF B$<10 THEN GOTO 280
300 IF A$="J" AND B$=A THEN GOT
O 540
310 IF A$="K" THEN LET C=A+B
320 IF A$="J" THEN LET C=A-B
330 GOSUB 3000
340 NEXT N
350 GOSUB 3500
360 LET U=4
370 IF A$="K" THEN LET Z=-5
380 IF A$="J" THEN LET Z=-6
390 FOR N=1 TO K STEP L
400 LET Z=Z+8
410 IF N=13 THEN LET U=12
420 IF N=13 AND A$="K" THEN LET
Z=-6
430 IF N=13 AND A$="J" THEN LET
Z=-5
440 PRINT AT U,Z,C$(N)
450 PRINT AT U+1,Z-1,"+";C$(N+1)
460 IF A$="J" THEN PRINT AT U+1
,Z-1;"-";AT U+2,Z+4;"-"
470 PRINT AT U+2,Z-1;"-----"
480 LET D$=C$(N+2)
490 GOSUB 4000
500 IF A$="K" THEN PRINT AT U+3
,Z+4-X;D$
510 IF A$="J" THEN PRINT AT U+3
,Z+5-X;D$ 
520 NEXT N
530 GOTO 4500
540 LET X=A
550 LET A=B
560 LET B=X
570 GOTO 320
1000 LET H=1050
1010 LET I=1100
1020 LET K=6
1030 LET L=6
1040 LET M=20
1050 FOR N=1 TO M STEP L
1060 LET A=INT (RND*1000)
1070 IF A<100 THEN GOTO 1060
1080 LET B=INT (RND*100)
1090 IF B<10 THEN GOTO 1080
1100 LET E$=STR$ B
1110 IF VAL E$(2)=0 THEN GOTO 10
80
1120 LET C=VAL E$(2)*A
1130 LET D=VAL E$(1)*A
1140 LET E=A+B
1150 GOSUB 3000
1160 NEXT N
1170 GOSUB 3500
1180 LET U=1
1190 LET Z=-5
1200 FOR N=1 TO K STEP L
1210 LET Z=Z+12
1220 IF N=11 THEN LET U=12
1230 IF N=11 THEN LET Z=?
1240 PRINT AT U,Z+2;C$(N)
1250 PRINT AT U+1,Z+3;C$(N+1)
1260 PRINT AT U+2,Z+1;"----"
1270 LET D$=C$(N+2)
1280 GOSUB 4000
1290 PRINT AT U+3,Z+5-X;D$
1300 LET D$=C$(N+3)
1310 GOSUB 4000
1320 PRINT AT U+4,Z+4-X;D$
1330 PRINT AT U+5,Z;"----"
1340 LET D$=C$(N+4)
1350 GOSUB 4000
1360 PRINT AT U+6,Z+5-X;D$
1370 NEXT N
1380 GOTO 4500
1390 LET H=250
1400 LET I=2220
1410 LET K=7
1420 LET L=7
1430 LET M=21
1440 FOR N=1 TO M STEP L
1450 LET A=INT (RND*1000)
1460 IF A<100 THEN GOTO 2050
1470 LET B=INT (RND*100)
1480 IF B<11 THEN GOTO 2080
1490 LET E$=STR$ B
1500 IF VAL E$(2)=0 THEN GOTO 20
80
1510 LET C=A+VAL E$(1)
1520 LET D=A+VAL E$(2)
1530 LET E=INT (A*RND)
1540 LET F=E+A+E
1550 LET E$=STR$ F
1560 IF F>9999 THEN LET G=VAL E$ (1 TO 4)-C
1570 IF F<9999 THEN LET G=VAL E$ (1 TO 3)-C
1580 GOSUB 3000
1590 NEXT N
1600 GOSUB 3500
1610 LET U=1
1620 LET Z=-12
1630 FOR N=1 TO K STEP L
1640 LET Z=Z+14
1650 IF N=15 THEN LET U=13
1660 IF N=15 THEN LET Z=10
1670 LET D$=C$(N+5)
1680 GOSUB 4000
1690 PRINT AT U,Z+5-X;D$;TAB Z+6
1700 PRINT AT U,Z+7;C$(N);AT U+3,Z+4;D$ (X)
1710 LET D$=C$(N+2)
1720 GOSUB 4000
1730 PRINT AT U+1,Z+4-X;D$;TAB Z+5
1740 PRINT AT U+2,Z;"----";TAB Z+7;C$(N+1)
1750 LET D$=C$(N+6)
1760 GOSUB 4000
1770 PRINT AT U+3,Z+4-X;D$ (TO X)
1780 LET D$=C$(N+3)
1790 GOSUB 4000
1800 PRINT AT U+4,Z+5-X;D$
1810 PRINT AT U+5,Z+1;"----"
1820 LET D$=C$(N+4)
1830 GOSUB 4000
1840 PRINT AT U+6,Z+5-X;D$
1850 NEXT N
1860 GOTO 4500
1870 FOR N=1 TO 10
1880 LET S=INT (RND*26)
1890 LET X=38+S
1900 FOR P=1 TO N
1910 IF F$(P)=CHR$ X THEN GOTO 2
1920 NEXT P
1930 LET F$(N)=CHR$ X
1940 NEXT N
1950 RETURN
1960 LET C$(N)=STR$ A
1970 LET C$(N+1)=STR$ B
1980 LET C$(N+2)=STR$ C
1990 IF L>5 THEN LET C$(N+3)=ST
R$ D
2000 IF L>5 THEN LET C$(N+4)=ST
R$ E
2010 IF L=7 THEN LET C$(N+5)=ST
$ F
3050 IF L=7 THEN LET C$(N+6)=STR
$ G
3060 IF L=7 THEN LET C$(N+6)=STR
$ G
3070 RETURN
3080 FOR N=1 TO M
3090 LET G$=C$(N)
3100 FOR P=1 TO 5
3110 IF G$(P)=B$(P) THEN LET G$(P)=F$(P)
3120 NEXT R
3130 NEXT P
3140 LET C$(N)=G$
3150 RETURN
4000 LET X=0
4010 FOR P=1 TO 5
4020 IF D$(P)<>" " THEN LET X=X+
1
4030 NEXT P
4040 RETURN
4500 PRINT AT 21,16;"CRIPTOGRAMA
",_
4510 PRINT AT 21,0;"LETRA ?"
4520 SLOW
4530 IF INKEY$="" THEN GOTO 4530
4540 LET H$=INKEY$
4550 CLS
4560 IF CODE H$=118 THEN GOTO 48
00
4570 IF CODE H$=227 THEN GOTO 60
4580 IF CODE H$=14 THEN GOTO 491
0
4590 IF CODE H$<38 OR CODE H$>63
THEN GOTO 4510
4600 PRINT AT 21,0;"DIGITO ?"
4610 IF INKEY$="" THEN GOTO 4610
4620 LET I$=INKEY$
4630 IF CODE I$>37 OR CODE I$<28
THEN GOTO 4610
4640 FAST
4650 CLS
4660 FOR N=1 TO 10
4670 IF F$(N)=H$ THEN GOTO 4700
4680 NEXT N
4690 GOTO 4990
4700 IF I$>B$(N) THEN GOTO 4990
4710 FOR N=1 TO M
4720 LET J$=C$(N)
4730 FOR P=1 TO 5
4740 IF J$(P)=H$ THEN LET J$(P)=
I$
4750 LET C$(N)=J$
4760 NEXT P
4770 NEXT N
4780 LET B$(VAL I$+1)="*"
4790 GOTO 1
4800 FAST
4810 LET J=J+1
4820 LET K=K+L
4830 IF K>M THEN GOTO 4850
4840 GOTO I
4850 LET K=K-L
4860 FOR N=1 TO M-L
4870 LET C$(N)=C$(N+L)
4880 NEXT N
4890 LET T=M-L+1
4900 GOTO H
4910 FOR N=1 TO 10
4920 PRINT F$(N);";";N-1,,,
4930 NEXT N
4940 PRINT AT 20,0;"CONTINUA COM
",_
4950 IF INKEY$="" THEN GOTO 4950
4960 FAST
4970 CLS
4980 GOTO I
4990 PRINT AT 10,5;"SUBSTITUIÇÃO
INCORRETA"
5000 SLOW
5010 PAUSE 60
5020 GOTO 4960
5030 NEXT N
5040 LET K$="4829 7191 120206216
9204 15420FRANXHUJCK"
5050 FOR N=1 TO 6
5060 LET C$(N)=K$(N-5-4 TO N-5)
5070 NEXT N
5080 FOR N=1 TO 10
5090 LET F$(N)=K$(N+30)
5100 NEXT N
5110 GOTO 350

```



DESENHO — PINTURA — ENGENHARIA — PAPELARIA — ESCRITÓRIO  
MÁQUINAS P/ESCRITÓRIO E SUPRIMENTOS EM GERAL

O BEL-BAZAR  
ELETRÔNICO

onde você AINDA encontra preço  
e qualidade de ANTIGAMENTE!

AV. ALMIRANTE BARROSO, 81 — Lj. "C"  
Tels.: 262-9229 — 262-9088 — 240-8410  
CASTELO — RIO DE JANEIRO



# Impressionante!

Quando um produto tem a Garantia Moore, quem está garantido é você.

Por isso, ao utilizar uma Fita Impressora Loyal, saiba que, por detrás de sua excelente qualidade, perfeito equilíbrio nylon/entintamento, menor custo benefício do mercado e performance de regeneração invejável, está o único

**FORNECEDOR TOTAL PARA INFORMATICA** do país.

São mais de 50 Filiais de Venda e a mais completa

rede de Lojas de Informática, sempre perto de você.

Ligue-nos e conheça as Fitas Impressoras Loyal.

A Garantia Moore é segurança e qualidade em

total harmonia.

recorte e remeta para Cx. Postal 984 - Osasco - SP

Eu deseo receber:  Catálogo  Vendedor

Moore Formulários Ltda.

Nome: \_\_\_\_\_ Empresa: \_\_\_\_\_

Tel.: (\_\_\_\_\_) \_\_\_\_\_ Endereço: \_\_\_\_\_

CEP: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

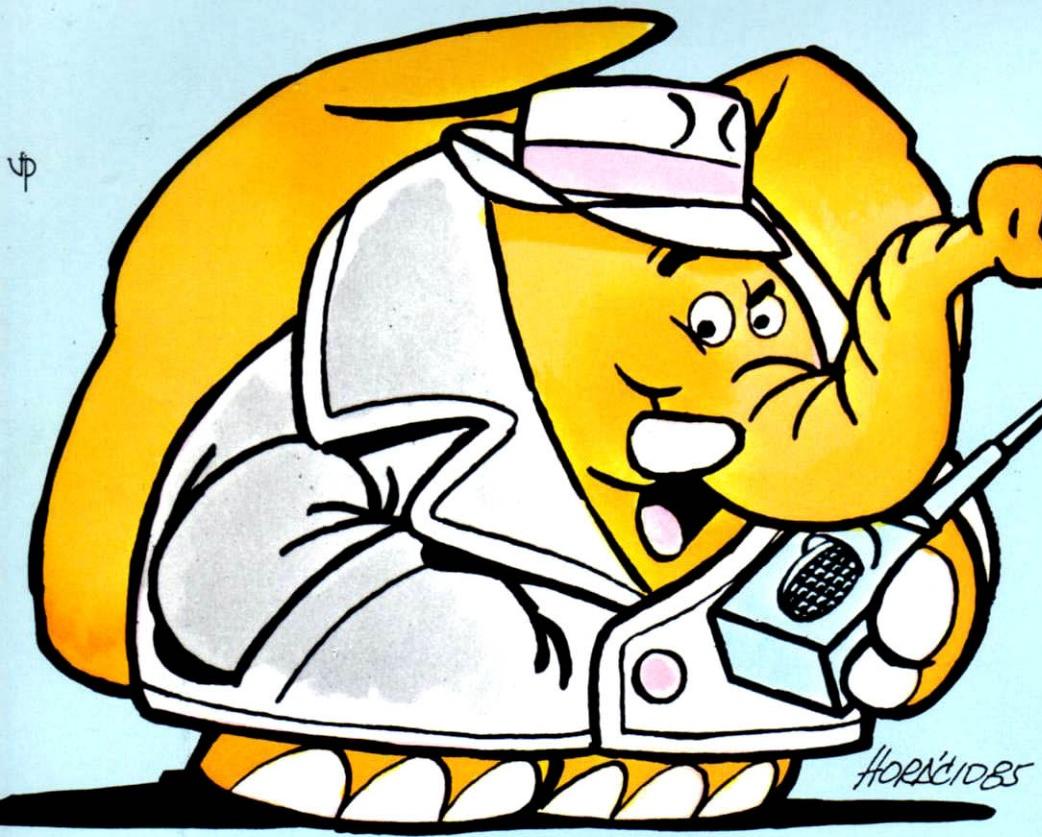
\_\_\_\_\_

# PC'S UNI-VOS, DESTA REDE VOCÊ NÃO ESCAPA.

O TEL 2608 é o único MULTI-USUÁRIO capaz de formar uma rede entre micros de 16 e 8 bits, com até 8 estações de trabalho. A ele você liga o TEL 2605 ET, PC, XT e os demais PC's compatíveis.

O TEL 2608 opera com uma unidade Winchester de 67 MB e na hora de expandir o seu sistema, você pode contar com o TEL 2616, que trabalha com duas unidades Winchester de 67 MB e 16 estações.

Entre nesta rede, desta você não escapa.



#### TEL 1800A:

- Processador Z80A 4 MHZ. 64 KB de RAM e 4 KB de EPROM.
- 2 portas seriais RS-232C síncronas ou assíncronas.
- 1 porta RS-422 com taxa de 800 Kbits p/segundo.
- Vídeo 12" de fósforo verde. Texto e gráfico de média resolução com tela de 24x80 caracteres e 25<sup>a</sup> linha estado/usuário.
- Teclado destacável com numérico reduzido com 11 teclas de função programáveis.

#### TEL 1802:

- Processador Z80A 4 MHZ. 64 KB de RAM e 4 KB de EPROM.
- 2 portas seriais RS-232C síncronas ou assíncronas.
- 1 porta RS-422 com taxa de 800 Kbits p/seg.
- vídeo 12" de fósforo verde. Texto e gráfico de média resolução com tela de 24 x 80 caracteres e 25<sup>a</sup> linha de estado/usuário.
- 2 unidades de disco flexíveis 5 1/4" 48 TPI 360 KB formatados por unidade ou na versão 1802D com 1 disco flexível e 1 disco rígido Winchester 5 1/4" de 19.14 MB.

#### TEL 1806:

- Processador Z80A 4 MHZ 64 KB de RAM.
- 2 portas seriais RS-232C síncronas ou assíncronas.
- 1 porta paralela padrão Centronics
- 6 portas RS-422 com taxa de 800 Kbits.
- 1 unidade de disco flexível 5 1/4" 360 KB formatado.
- 1 unidade de disco rígido Winchester 5 1/4" 19.14 MB podendo ser expandido até 38.28 MB.



#### TEL 2605:

- processador Intel 8088 4.77 MHZ. Opcional mais um 8087.
- 256 KB RAM expandível até 640 KE
- na versão 2605 PC, 2 unidades de disco flexível 5 1/4" de 360 KB formatado ou na versão 2605 XT com 1 disco flexível e 1 disco rígido Winchester 5 1/4" 12.75 MB.
- 1 porta serial RS-232C e 1 porta paralela padrão Centronics.
- Monitor de vídeo 12" (RGB ou vídeo composto) ajustável com alta resolução gráfica de 640 x 200 pixels.
- Teclado destacável, numérico reduzido, mais 10 teclas de função programáveis.
- 5 slots de expansão padrão IBM.

#### TEL 2608:

- Processador Intel 80186 8 MHZ e Z80A de 4MHZ.
- 512 KB RAM, expandível até 1 MB.
- 1 disco flexível 5 1/4" com 360 KB formatado.
- 1 disco rígido Winchester 5 1/4" com 67 MB.
- 2 portas seriais RS-232 C com taxas de 50 a 9600 bits p/segundo.
- 1 porta paralela padrão Centronics.
- 8 portas RS-422 com taxa de transmissão de 800 Kbits p/segundo e na versão 2616 com 2 discos Winchester fazendo 134 MB, e 16 portas RS-422.



**TEL**SIST

Av. das Américas, 4430 — grupo 304  
Tels.: (021) 325-9300 — 325-4122 —  
Telex (021) 32625 ESTL — CEP 22600  
Rio de Janeiro — RJ  
Filial Rio de Janeiro  
Av. Rio Branco, 43 18º andar —  
Tel.: (021) 233-5722 — CEP 20090  
Filial S. Paulo: Av. Brasil, 1992  
Tels.: (011) 853-6457/852-9295  
CEP 01480 — São Paulo — SP

# NAJA 800. ESTE NÃO RECUSA PROGRAMA

Compatível com os Sistemas  
CP/M 3.0 - CP/M 2.2. - NAJA/DOS -  
DOSPLUS - NEWDOS/80 -  
LDOS - MULTIDOS -  
TRSDOS 6.1 - TRSDOS 1.3



**NAJA 800**  
**O SUPERVERSÁTIL**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Utiliza até 4 drives de 5 1/4" ou 8", em face dupla ou simples.
- Winchester de 5M, 10M ou 15M Bytes.
- 128 K de memória RAM, expansível para mais 512K Bytes.
- Compatibilidade em software com os computadores TRS-80, modelos IV, III, II e I.
- 24 linhas de 80 ou 40 colunas.
- Alta resolução gráfica com 640 x 240 pontos.
- Caracteres para representação gráfica da linguagem APL.

Conheça o NAJA 800, um produto Kemitron. Entre em contato conosco.



Av. Contorno, 6048 - Savassi - Fone (031)  
225-0644 - Telex (031) 3074 - KEMI - BR  
Belo Horizonte, MG.

# MS responde

## PERGUNTA

Estou com problemas no programa FÓRMULA 1, de setembro de 1983. Estou procedendo da seguinte forma:

- 1 - Rodo o programa Monitor Assembler.
- 2 - Crio a linha REM necessária.
- 3 - Digo todos os números hexadecimais do bloco Assembler.
- 4 - Volto ao BASIC.
- 5 - Apago todas as linhas e digito o programa da listagem BASIC.

Ao rodar o programa, pela segunda vez, em um TK 85, ele apresenta erro na linha 1340 (memória estourou) ou pergunta se desejo mudar a velocidade. Se pressiono qualquer tecla o programa é executado novamente até esse ponto.

Gostaria de poder obter melhores esclarecimentos quanto ao Assembler, pois posso estar cometendo erros.

Vanderlei Michelotto - Campinas - SP

## MICRO SISTEMAS

Realmente Vanderlei, você está cometendo algum erro e pela sua carta fica difícil saber exatamente onde, pois o seu procedimento parece correto. Vamos então orientá-lo de forma que você mesmo possa encontrar a solução: reveja todo o seu procedimento relendo o texto do programa. Procure por situações que poderiam dar margem a interpretações erradas (como eliminar apenas as linhas inúteis) ou algum erro na digitação (apesar de todo cuidado eles acontecem com muita freqüência).

Se ainda assim os problemas persistirem, procure trocar idéias com algum colega, para saber se ele está tendo os mesmos problemas.

## PERGUNTA

Vocês poderiam me adiantar algumas informações?

- 1) Como faço para PRINTAR no meio do vídeo, por exemplo, o nome MICRO SISTEMAS? (em Assembler)
- 2) Como anular o comando BREAK ou qualquer outro? (o programa só pararia se desligasse o micro)
- 3) Como fazer para mudar o caráter do cursor do TK? (tenho sua fita MICRO BUG e vocês se utilizam de um "█")
- 4) Falando em MICRO BUG, por que de vez em quando o comando E coloca mais caracteres do que o necessário?

Envie suas perguntas para MICRO SISTEMAS/SEÇÃO MS RESPONDE: Av. Presidente Wilson, 165/grupo 1.210, Centro. CEP 20030, Rio de Janeiro, RJ.

5) Como calcular o início de uma REM no meio do programa?

James Vassallo Donadelli - Jundiaí - SP

## MICRO SISTEMAS

Existem diversas formas de PRINTAR algo na tela, e cada uma está associada a um tipo de desempenho. Dê uma boa olhada na matéria "Ok micro, você venceu" (MS nº 21) que você encontrará diversas dicas sobre esse assunto.

2) A tecla BREAK, em operações BASIC, é praticamente impossível de ser desativada e o melhor meio mesmo é assumi-la como tal. Já em Assembler, a tecla BREAK pode ser desativada facilmente, bastando que o programa feito pelo usuário não a considere como uma "interrupção".

3) No modo de edição é impossível haver uma mudança do caráter do cursor, porém em entrada de dados é possível escolher o que melhor lhe convém. Dê uma lida na matéria "Abrindo Espaço na Tela" (MS nº 24) que trata especificamente desse assunto.

4) Devido à operação do SGM estar ajustada para valores hexadecimais. Nessa situação, os valores decimais devem ser antecedidos pelo especificador "\$".

5) Basta acrescentar ao endereço inicial da linha, os 2 bytes do número de linha, 2 bytes da quantidade de elementos da linha e o byte do código da instrução. Assim, se uma linha REM começa no endereço 16509, o seu primeiro elemento disponível será  $16509 + 2+2+1 = 16514$ . Para achar o endereço inicial da linha, basta fazer uma procura pela linha desejada na área de memória onde reside o programa BASIC. Dê uma estudada na dica "Zerando REMs" (MS nº 27).

## PERGUNTA

Os endereços 16404 e 16405 nos micros da linha Sinclair armazenam o último endereço utilizado pelo programa da memória. Porém, ao ligar o micro, usando-se o comando PRINT PEEK 16404+256\*16405-16509, obtemos como resultado 794 (sem programas ou variáveis na memória). Sabendo-se que as variáveis do sistema não ocupam nem 150 bytes de memória, como posso separar programas de 1, 2 ou 16K?

Cláudio C. Araújo - Salvador - BA

## MICRO SISTEMAS

Realmente o comando PRINT PEEK 16404+256\*PEEK 16405-16509 dá a quantidade de bytes de um programa em BASIC, incluindo as variáveis e o

arquivo de imagem. Porém, se o equipamento tiver 1 ou 2K o resultado não será 796, e sim 26. Tal fato ocorre porque em micros com menos de 3,5K de RAM o arquivo de imagem fica com formato reduzido. Veja a matéria "Pequenas Memórias, Grandes Economias", MS nº 22.

## PERGUNTA

Quando se está operando em Assembly, há algum contato com o sistema operacional, ou o microprocessador só se concentra no programa em questão? O que me levou a levantar a seguinte questão foi o fato de que certas variáveis do sistema (como o contador de tempo) ou certo parâmetro de tela (16424) estarem sendo freqüentemente atualizados. O microprocessador tem capacidade para fazer isso sozinho, ou necessita de rotinas para tal? Existe algum FLAG que indica ao processador em que modo operar? Ele constrói a imagem sozinho, ou recorre ao sistema operacional para gerar a tela em SLOW?

Clifford M. Oliveira - Curitiba - PR

## MICRO SISTEMAS

O Z80 é um microprocessador que tem a capacidade de gerar interrupções (INTERRUPTS), ou seja, de tempos em tempos o microprocessador interrompe a execução de um programa e passa a executar uma outra rotina e logo após ele retorna ao programa original. Essas interrupções podem ser de dois tipos: MASCARÁVEIS e NÃO MASCARÁVEIS. A interrupção MASCARÁVEL pode ser ativada e desativada pelo usuário, dependendo dos seus objetivos. O Sinclair usa a interrupção mascarável para manter o vídeo quando ele opera em SLOW. As NÃO MASCARÁVEIS, como o nome indica, independem da vontade do usuário e não há como evitar a sua ocorrência. O Sinclair usa esse tipo de interrupção para criar um display na tela da TV. O endereço 16443 possui um FLAG que indica o estado FAST/SLOW que é o bit 6 (o bit 7 é apenas uma cópia desse estado).

Uma vez que, a cada quadro enviado ao vídeo, a variável nos endereços 16436 e 16437 é incrementada, procede a observação quanto às variações em determinados endereços. Podem ser feitas algumas observações: o endereço 16424 é usado apenas para ajuste de diferentes padrões de TVs (norte-americano, inglês, etc.); a interrupção MASCARÁVEL gera um CALL ao endereço 38H e a NÃO MASCARÁVEL ao endereço 66H.

Conheça neste artigo uma maneira prática e simples de esconder e diminuir seus programas em BASIC no TRS-80 Color

# Camouflando Programas

Celso Bressan

Vamos apresentar uma técnica simples mas eficiente para dissimular seus programas em BASIC no TRS-80 Color Computer e nos seus similares nacionais como o CP-400, Codimex, Color-64 e outros. Com ela poderemos eliminar os comandos DATA, reduzir a necessidade de memória e esconder uma parte do programa dentro dele mesmo, tornando-o mais seguro. Poderemos também resolver definitivamente o problema da alocação de sub-rotinas em Assembler que ficarão embutidas, quase invisíveis. E, dependendo da imaginação de cada um, outras possibilidades poderão ser realizadas.

Para testar esta técnica apresentaremos também um programa que simula o jogo do Genius.

## O BASIC

Um programa em BASIC, para ficar devidamente armazenado na memória, depende essencialmente de dois ponteiros ou endereços que existem na área do sistema do nosso micro. São eles os endereços de início e de fim dos programas, que se localizam nos bytes 25-26 e 27-28 em decimal, respectivamente. Vejamos, então, como as coisas se passam com este pequeno programa:

```
10 READ A,B
20 PRINT A,B
30 END
40 DATA 13,5
```

Ele atribui valores às variáveis A e B, imprime 13 e 5 e pára. Na memória, ele é armazenado de acordo com a figura 1.

Vamos a alguns esclarecimentos. No desenho, as linhas estão quebradas, mas na memória elas ficam umas após as outras. Cada linha se inicia com um endereço binário, de dois bytes, que aponta para a próxima linha. Mas, na verdade, após a última, existe mais uma, com um endereço igual a zero, informando ao BASIC o fim real ou físico do programa. A seguir, em todas as linhas, vêm outros dois bytes binários que representam o número da linha. Não importa o tamanho do número: este é sempre armazenado nestes dois bytes. Logo após, vem a linha propriamente dita, que geralmente começa com um comando BASIC, representado pelo seu mnemônico (na figura 1, são os dois dígitos hexadecimais entre parênteses abaixo

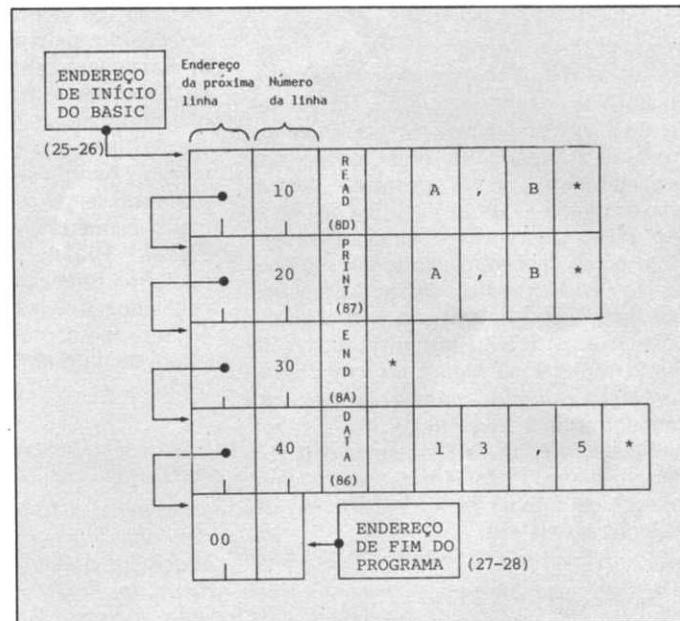


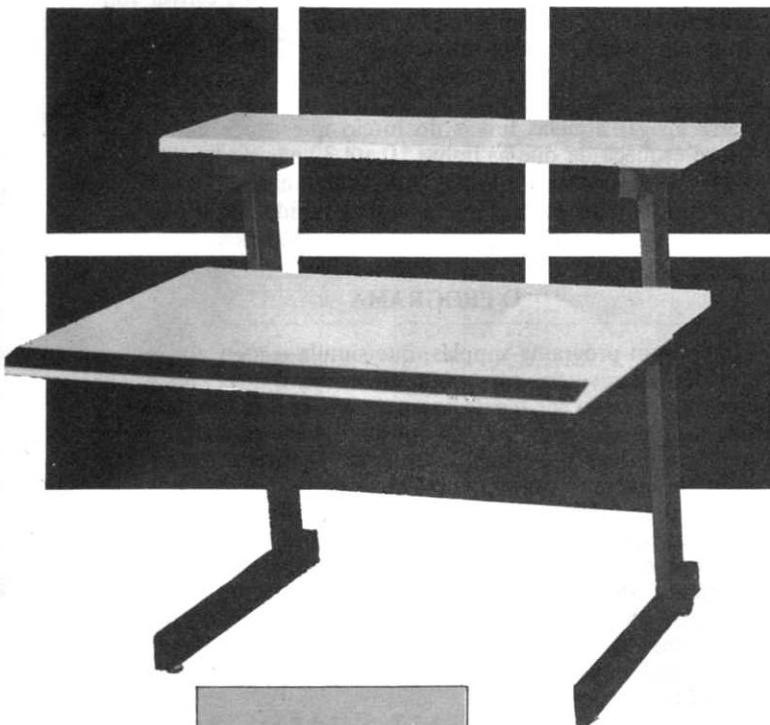
Figura 1

do comando), seguindo-se o resto da linha, existindo sempre, ao final, um byte em zero binário (na figura, um asterisco). Numa inspeção mais acurada encontraremos também algumas casas em branco, significando espaços, que servem para dar maior clareza ao programa. Alguns programadores usam a técnica de eliminá-los, diminuindo o programa e aumentando a velocidade de execução, à custa da mesma clareza.

## O TRUQUE

O segredo do que vamos fazer agora é baseado em que, como foi dito há pouco, embora o programa termine no END, o fim real é indicado pelo endereço em zero binário da última linha, no caso, aquela que vem depois do END, e não pelo próprio END ou pelo endereço de fim de programa dos bytes 27-28. Em outras palavras, o programa pararia de qualquer maneira

# OFERTA DO MÊS



Na compra de  
Cr\$ 1.000.000  
você ganha um  
aparelho que duplica a  
utilização do diskete

Mesas para terminais  
de vídeo

Cr\$ 539.850

- Fabricação própria
- Cores discretas
- Desenho moderno
- 5 modelos

## COMPUTADORES

- Suprimentos
- Periféricos
- Impressoras
- Drives
- Placas de Expansão Interfaces
- Cabos

- Acessórios nacionais e importados
- Suporte p/ TV teto ou parede

Conosco você encontra também, tudo o mais que precisa em vídeo-game, som, telefonia, das melhores marcas e procedências, e mais:

## VÍDEOS

- Transcodificação todos os sistemas
- Fitas: VHS - BETA-U-MATIC e para limpeza de cabeça
- Baterias p/2 e 8 hs.
- Iluminadores
- Cabos de extensão p/câmeras
- Bolsas p/câmeras e vídeos
- Telão

- Curso de inglês em vídeo-cassete
- Serviço expresso remetemos para todo Brasil

BTC" 2001



ALTA TECNOLOGIA

# BRASIL TRADE CENTER

Av. Epitácio Pessoa, 280 (Esq. de Visconde de Pirajá), Ipanema - Rio de Janeiro - CEP 22471 - 259-1299  
Rua da Assembléia, 10 - Loja 112 (Ed. Cândido Mendes) Rio de Janeiro - (021) 222-5343

Av. das Américas, 4790 - Sala 615 (Centro Profissional Barra Shopping) Rio de Janeiro - 325-0481  
TELEX (021) 30212 BTCP

Fábrica: Rua Silva Vale, 416 - Cavalcanti - RJ - Tel.: (021) 592-3047

## CAMUFLANDO PROGRAMAS

quando fosse encontrado o zero, explicando, assim, porque um programa não precisa ter necessariamente um END.

Para que serve, então, o endereço de fim do programa? Ele tem dupla utilidade: indica o BASIC o início da área onde poderão ser colocadas as variáveis do programa durante a execução e, ao mesmo tempo, o fim da área correspondente de programa que deve ser salva em cassete ou disquete.

O truque está, portanto, em se deslocar este endereço um pouco mais para cima da memória, colocando-se neste espaço o que se quiser, e o BASIC nem tomará conhecimento. Com efeito, poderemos então editar, inserir ou apagar linhas; salvar ou carregar o programa que está área sempre existirá e permanecerá intacta em seu conteúdo. Só existem três formas de atingi-la: via PEEK e POKE ou através do comando NEW, que apaga todo o programa.

A respeito do que foi dito no início, vamos observar novamente a figura 1. Vemos que o DATA, apesar de conter somente duas informações, gastou, na realidade, 11 bytes (e este é uma DATA muito simples!). Se usássemos PEEK's e POKE's gastaríamos apenas dois bytes! O que representa muita economia de memória, quando forem vários DATA, e também de tempo de execução.

### A TÉCNICA

Fácil e simples! Basta eliminar os DATA, substituindo-os por bytes na área criada acima do BASIC. Esta técnica exige, porém, um bom planejamento prévio desta área, pois qualquer erro de endereçamento poderá inutilizar nosso programa.

Fazemos, então, um mapa da área, verificando quantos bytes serão necessários, em que endereços relativos à zero eles estarão colocados e que tipo de informação conterão. No nosso programa exemplo, o Genius, precisaremos de 60 bytes, distribuídos conforme a figura 2. O byte zero estará reservado para um índice que será o número da figura a ser mostrada no vídeo (a descrição mais detalhada do programa será feita mais adiante); os bytes de 1 até 48 serão usados para conter uma sub-rotina em Assembler que mostrará a figura no vídeo; e os bytes de 49 até 60 conterão um array numérico que informará à sub-rotina as coordenadas X e Y e a cor de cada uma das quatro figuras a serem mostradas.

Feito isto, a etapa seguinte consiste na alocação propriamente dita da área, através dos seguintes comandos da listagem 1, em modo direto, sem RUN: o primeiro comando obtém o endereço atual do fim do programa e o coloca em FP (mesmo que não haja programa). A seguir, somamos o número de bytes que necessitamos, em FP, calculamos e imprimimos as partes mais e menos significativas deste novo endereço. Por último, colocamos de volta os valores de A e B, através de POKE, nos bytes 27 e 28. A área está alocada. Como já dissemos antes, a partir deste ponto, esta área estará sempre colada ao programa, como uma sombra, com seu conteúdo intacto.

Vamos agora colocar algo nela, como nosso próximo passo. Digite o programa da listagem 2, e vamos ver o que cada linha significa. A linha 10 calcula o início da área, que é o endereço de fim do programa menos o tamanho da área (60 bytes). A linha 20 atribui à USR1 o seu endereço de início, que corresponde ao byte 1, relativo à zero, da área. O mesmo acontece com o array numérico, na linha 30, começando no byte 48. As linhas 40 até 140 colocam a sub-rotina no seu lugar, já previamente marcada, e as linhas 150 até 190 fazem o mesmo,

com o array.

Dê RUN. A área estará inicializada como nós queríamos. Embora possamos estar absolutamente certos de que tudo correu bem, não convém, ainda, apagar as linhas de 40 até 160. Vamos deixar isto para quando todo o programa estiver funcionando. Mas, evitaremos novas reinicializações a cada vez que dermos RUN, colocando o comando 45 GOTO 200.

Finalmente, a última etapa, que é a do programa completo. Digite a listagem 3 e teste. Se tudo estiver bem, você já poderá apagar aquelas linhas do início que agora são inúteis (não se esqueça de que as linhas 10 até 30 não podem ser apagadas). Dê o RENUM e salve. O programa não está mais limpo, menor e mais protegido? Quanto à rapidez, esta não será sentida neste programa pois ele é pequeno, mas existirá.

### O PROGRAMA

Este é um programa simples, que simula o jogo do Genius. No vídeo aparecerão, em ordem aleatória, figuras em quatro cores que deverão ser repetidas na mesma ordem pelo jogador. Estas figuras são: em cima, na cor azul, correspondendo à tecla "I"; à esquerda, vermelha, tecla "J"; à direita, branca, tecla "K" e, embaixo, verde, tecla "M".

O jogo se inicia com uma figura. O jogador responde com a tecla adequada. A seguir, aparecerão duas figuras, às quais o jogador deve responder teclando na ordem correta e assim por diante até eventualmente errar. Então, serão mostrados os pontos obtidos até ali. Sons adequados se farão ouvir em cada momento.

Algumas explicações para aqueles que quiserem entender ou modificar o programa:

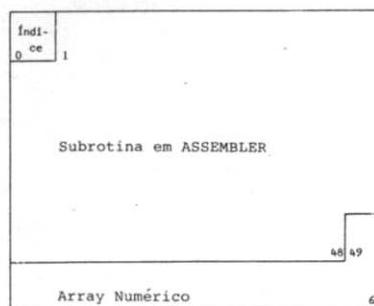


Figura 2

### Listagem 1

```
FP=PEEK(27)*256+PEEK(28)
FP=FP+60
A=INT(FP/256)
B=FP-A*256
PRINT A,B
POKE 27,valor de A
POKE 28,valor de B
```

### Listagem 2

```
10 FP=PEEK(27)*256+PEEK(28)-60
20 DEFUSR1=FP+1
30 AN=FP+48
40 K=FP
50 FOR I=1 TO 5
60 READ A$
70 FOR J=1 TO LEN(A$) STEP 2
80 K=K+1:POKE K,VAL("&H"+MID$(A$,J,2))
90 NEXT J,I
100 DATA 1F51A61D33AC284AC6033D
110 DATA 33C5E64186203D8B041F01
120 DATA E6C43AA6421F891F038605
130 DATA C605EF815A2EFB3088164A
140 DATA 2EF339
150 FOR I=AN TO AN+11
160 READ J:POKE I,J
170 NEXT I
180 DATA 10,0,175,0,5,255
190 DATA 19,5,207,10,10,223
```

## Listagem 3

```
200 DIM SE(50)
210 P=0
220 DE=150
230 FOR I=1 TO 50
240 CLS
250 PRINT @266,"G E N I U S"
260 FOR J=1 TO 200:NEXT J
270 CLS0
280 FOR J=1 TO 130:NEXT J
290 FOR J=1 TO I
300 K=RND(4)
310 SE(J)=K
320 FOR L=1 TO DE:NEXT L
330 POKE FP,K
340 L=USR1(0)
350 SOUND K*40,1
360 FOR L=1 TO 50:NEXT L
370 CLS0
380 NEXT J
390 FOR J=1 TO I
400 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 400
410 K=-((A$="I")-2*(A$="J")-3*(A$="K")-4*(A$="M"))
420 IF K=0 THEN SOUND 200,1:GOTO 400
430 POKE FP,K
440 L=USR1(0)
450 IF SE(J)<K THEN 540
460 P=P+1
470 SOUND K*40,1
480 CLS0
490 NEXT J
500 DE=DE-5
510 IF DE<20 THEN DE=20
520 NEXT I
530 GOTO 230
540 PLAY "L15ABCDEFG"
550 CLS
560 PRINT @106,"G E N I U S"
570 PRINT @203,"PONTOS=";P
580 PRINT @498;"TECLE ALGO"
590 IF INKEY$="" THEN 590 ELSE 210
```

Na linha 220, a variável **DE** indica o tempo de espera entre uma figura e outra (para os mais lentos, basta aumentar este valor). A cada seqüência de figuras, este tempo vai diminuindo.

O laço principal do programa, que permite até 50 seqüências, está contido da linha 230 até a 520, sendo que as linhas 240 até 380 e 390 até 490 mostram e pedem a seqüência, respectivamente.

Finalmente, a sub-rotina em Assembler é referenciada nas linhas 340 e 440 e usa o número da figura K, colocada pelas linhas 330 e 430.

Naturalmente, esta técnica permite um número infinito de variantes que caberá ao leitor inventar e usar. Variáveis do tipo string, por exemplo, também podem ser colocadas na área (aliás, indiretamente, isto foi feito com a sub-rotina). Do mesmo modo, a ordem de execução das etapas de elaboração do programa pode ser modificada, ressalvando-se, entretanto, a primeira. No caso da modificação de um programa que já existe, a alocação da área será a última coisa a se fazer. Como regra geral, lembre-se: antes de qualquer RUN, salve o programa como ele estiver, já que qualquer erro poderá ser recuperado com uma recarga do programa.

Uma outra possibilidade fascinante são os programas que aprendem, isto é, basta modificar a área a cada execução e salvar ao final. Um último lembrete: nenhum programa, embora pronto, é considerado imutável, principalmente os longos. Portanto, tenha sempre duas cópias do programa, uma completa, que permitirá modificações, e outra reduzida, para uso do dia-a-dia.

Celso Bressan é formado em Engenharia Eletrônica e pós-graduado em Sistemas de Informação pela UFRGS. Trabalha em processamento de dados desde 1969 e atualmente é Analista de Sistemas na Fundação Metropolitana de Planejamento, em Porto Alegre.

# 5º Semicro

Seminário de Microcomputadores  
Rio de Janeiro 12 a 16 de Agosto

## NÚCLEO DE COMPUTAÇÃO ELETRÔNICA

Universidade Federal do Rio de Janeiro

### OBJETIVOS

Difundir o microcomputador como ferramenta de uso cotidiano e profissional e incentivar o desenvolvimento de software aplicativo e a sua comercialização.

### TEMAS

Aplicações de microcomputadores; Desenvolvimento de software aplicativo; Comercialização de software; O micro na educação; Tendências de arquitetura de micros e de redes locais; Microeletrônica; Tecnologia Nacional de Informática.

### EVENTO ESPECIAL

4º Microexposição de Fabricantes Nacionais de Micros, Periféricos Software e Suprimentos

### EVENTOS PARALELOS

II SACI - Seminário de Aplicações Científicas em Informática -  
14 a 16 de agosto

III SEMAP - Seminário de Microinformática na Administração Pública - 14 e 15 de agosto

### INFORMAÇÕES

Núcleo de Computação Eletrônica  
Caixa Postal 2324 - CEP: 20001 - RJ  
Tels: 290-3212 ramal 248 e 270-2438

# SE MEU APPLE FALASSE...

**PREÇO DE  
LANÇAMENTO**  
**CR\$ 386.000.**

INTERFACE  
SINTETIZADORA  
DE VOZ **PALM**



Reproduz a voz humana perfeitamente.  
Permite que se varie a tonalidade, volume e velocidade da voz. Basta digitar a palavra e ouvir com a pronúncia correta em inglês ou português. Facílma operação. Já vem com alto-falante na interface.

#### Aplicações:

- Aprendizado do inglês;
- Torna seus programas aplicativos educativos e jogos falados.
- Acompanha disco c/software de demonstração manual detalhado.

Garantia de 90 dias.

Opcional:

Mini-dicionário c/3.000 palavras no soft, para consultas rápidas em português/inglês ou vice-versa.

#### Desejo receber:

- INTERFACE PALM, DISCO E MANUAL POR Cr\$ 386.000
- TAMBÉM MINI-DICIONÁRIO POR Cr\$ 34.000
- MAIS INFORMAÇÕES.

NOME:

END.:

CEP:

CID.: EST.:

ENVIE CHEQUE NOMINAL A

PALM SOFT LTDA.

R. AUGUSTO STELLFELD, 1314

CEP 80000 - CURITIBA - PR

FONE: (041) 224-5946

VALOR Cr\$

Veja nesta parte do artigo como calcular os lucros de sua empresa nos próximos anos, utilizando a análise de correlação, regressão e projeções lineares

# Estatística Aplicada III

Raul Udo Christmann

## CORRELAÇÃO, REGRESSÃO E PROJEÇÕES LINEARES

A empresa K. I. Tudo Ltda. apresentou, nos últimos cinco anos, o seguinte desempenho em bilhões de cruzeiros:

Ano	1980	1981	1982	1983	1984
Lucro	-0,8	-0,3	2,0	1,8	2,5
Líquido					

Considerando que a situação dos últimos anos permaneça por mais dois anos, qual seria o lucro líquido esperado para 1985 e 1986? Esta questão foi proposta ao João, nosso esforçado analista, pelo Sr. Barbosa. Pela solução do problema, ele ganharia uma gratificação de Cr\$ 50 mil e, se acertasse, poderia até ser promovido.

## A TEORIA

Um problema freqüente é o da determinação do valor de uma grandeza partindo do conhecimento do valor de uma outra, ou porque esta última é de determinação mais fácil ou porque antecede no tempo. Outra situação é a necessidade de se verificar se existe correlação entre as duas variáveis e, caso isto ocorra, projetar valores num tempo futuro.

A medida da pressão de um gás com base na sua temperatura; a resistência do aço com base no seu acabamento superficial; o atraso nas entregas com o mês de dezembro; o desempenho financeiro com a política salarial vigente são exemplos onde a Análise de Correlação e Progressão é bastante útil.

## AJUSTAMENTO LINEAR (MÉTODO DOS MÍNIMOS QUADRADOS)

Considerando  $n$  pares de valores para as variáveis X e Y, o procedimento inicial lógico é colocar estes valores num diagrama ortogonal como o da figura 1.

Para evitar um critério discutível para o ajustamento linear a esses pontos, torna-se necessário a definição da "melhor reta de ajustamento". Considerando que a equação  $y = a + bx$  represente esta reta, os valores de  $a$  e  $b$  podem ser estimados pelo método dos mínimos quadrados. Veja na figura 2 que  $a$  corresponde ao ponto de interseção da reta com o eixo  $y$ , e  $b$  é um coeficiente que indica o ângulo de inclinação da reta. Este método garante que a soma das distâncias verticais entre os pontos observados e os estimados, elevadas ao quadrado, seja a mínima possível.

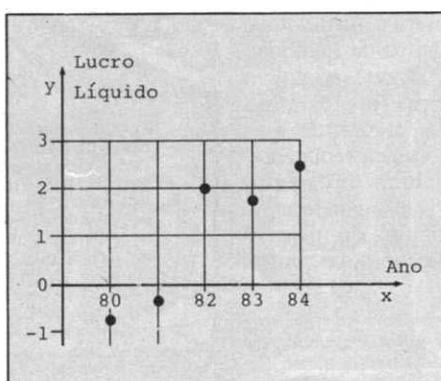


Figura 1

Esta minimização é obtida pela derivação parcial (método matemático) da soma das distâncias em relação aos parâmetros  $a$  e  $b$ .

Sendo X a variável independente e Y a variável dependente, a derivação resulta em que

$$\sum_{i=1}^n Y_i = n a + b \sum_{i=1}^n X_i$$

$$\sum_{i=1}^n X_i Y_i = a \sum_{i=1}^n X_i + b \sum_{i=1}^n X_i^2$$

ou

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n X_i Y_i - n \bar{X} \bar{Y}}{\sum_{i=1}^n X_i^2 - n \bar{X}^2}$$

$$a = \bar{Y} - b \bar{X}$$

onde

$\sum_{i=1}^n Y_i$  = soma dos valores da variável Y (soma das projeções dos pontos sobre o eixo Y);

$\sum_{i=1}^n X_i Y_i$  = soma dos produtos de X e Y;



### ESTATÍSTICA APLICADA III

sendo  $H = \frac{t_\alpha}{2}$ ;  $n - 2$  obtido de uma tabela de Student, encontrada em livros de estatística. A figura 4 mostra uma tabela parcial de Student.

Agora, que já vimos a teoria, vamos dar uma mão ao João. Para isso, faremos:

X=ano	1	2	3	4	5
Y=lucro	-0,8	-0,3	2	1,8	2,5

onde

$$\Sigma X_i = 15 \quad \Sigma X_i^2 = 55$$

$$\Sigma Y_i = 5,2 \quad \Sigma Y_i^2 = 14,22$$

$$\Sigma X_i Y_i = 24,3 \quad \bar{X} = 3$$

$$\bar{Y} = 1,04 \quad n = 5$$

assim:

$$b = \frac{24,3 - (5)(3)(1,04)}{55 - (5)(3)(3)} = 0,87$$

$$a = 1,04 - (0,87)(3) = -1,57$$

resultando na equação linear

$$Y = -1,57 + 0,87X.$$

O grau de dependência entre a variável X e Y é de:

$$r = 0,87 \sqrt{\frac{55 - (5)(3)(3)}{14,22 - (5)(1,04)(1,04)}} = 0,9268$$

$$r^2 = (0,9268)^2 = 0,8589$$

Realizando o teste de significância:

$$t = \left| \frac{0,9268}{\sqrt{1 - (0,9268)^2}} \right| \quad \sqrt{5 - 2} = 4,2744$$

Da tabela da figura 4, verificamos que  $H = 3,182$  para um nível de confiabilidade de 95%, satisfazendo, assim, a condição de  $t \geq H$  (o mesmo já não acontece para 99%). Deste modo, João pode afirmar com 95% de confiabilidade que a dependência é significante.

### PROJEÇÕES LINEARES

Conhecendo-se a equação de mínimo quadrado e sabendo-se que a dependência é significativa, é possível a estimativa do lucro líquido para os próximos anos. Assim, é suficiente fazer:

$$Y = -1,57 + (0,87)(6) = 3,65$$

$$Y = -1,57 + (0,87)(7) = 4,52$$

Isto significa que a K. I. Tudo Ltda. pode esperar um lucro líquido de aproximadamente Cr\$ 3,65 bilhões para 1985 (ano 6) e de Cr\$ 4,52 bilhões para 1986 (ano 7).

Esta estimativa é chamada "estima-

Números de pares de valores n	Grau de confiabilidade $1-\alpha$		
	90%	95%	99%
5	2,353	3,182	5,841
10	1,860	2,306	3,355
15	1,771	2,160	3,012
20	1,734	2,101	2,878
25	1,714	2,069	2,807
30	1,703	2,052	2,771
...	1,645	1,960	2,576

Figura 4 – Valores de H

tiva por ponto". Sempre que possível, deve ser estabelecida uma "estimativa por intervalo". Esta estabelece um intervalo dentro do qual a variável X ocorrerá com 95% ou 99% de confiabilidade.

A fórmula para o cálculo dos limites inferior e superior é bastante complexa e, por isto, omitida neste artigo. Para obtê-la, consulte os livros de estatística.

Para o problema abordado, o intervalo para um índice de confiabilidade de 95% será:

$$1,858 < \left[ \begin{array}{c} \text{lucro líquido} \\ 1985 \end{array} \right] < 5,442$$

$$2,228 < \left[ \begin{array}{c} \text{lucro líquido} \\ 1986 \end{array} \right] < 6,812$$

João terá uma possibilidade máxima de 5 em 100 (95%) de ser promovido, se disser ao chefe que seu lucro líquido em 1985 deverá estar entre 1,858 e 5,442 bilhões de cruzeiros.

### O PROGRAMA

Com base num conjunto de pares de valores para X e Y, o programa da lista-gem 1 (que deve ser agregado aos anteriores) determina:

- a reta de regressão linear de X sobre Y
- a reta de regressão linear de Y sobre X

```
X = ANO          Y = CRS
X(1)=1           Y(1)=-0.8
X(2)=2           Y(2)=0.3
X(3)=-999
DIGITE O PAR <X>, <Y> ERRADO
2                  0.3
X(2)=2           Y(2)=-0.3
X(3)=3           Y(3)=2
X(4)=4           Y(4)=1.8
X(5)=5           Y(5)=2.5
X(6)=999
```

Figura 5

- o coeficiente de correlação linear
- o coeficiente de determinação
- a média aritmética e o desvio-padrão dos valores de X
- a média aritmética e o desvio-padrão dos valores de Y
- o valor de t
- a estimativa por ponto e por intervalo para a variável X ou Y
- a representação gráfica de regressão linear

O programa deve ser rodado em três etapas:

1<sup>a</sup> etapa: determinação da reta de regressão – (corresponde ao trecho do programa entre as linhas 1500 e 1818). Quando da presença do menu inicial, digitar o código 3 (o menu foi apresentado em MS nº 44). Após indicar o nome

ANO : MÉDIA	: 3
: VARIÂNCIA	: 2,5
: DES. PADRÃO	: 1,5811388
CR\$ : MÉDIA	: 1,04
: VARIÂNCIA	: 2,283
: DES. PADRÃO	: 1,4842507
COEF. CORRELAÇÃO	: 0,92679143
COEF. DETERMINAÇÃO	: 0,85894235
VALOR Z (EST. VARIÂNCIA)	: 0,37557642
VALOR T (3 GL)	: 4,2740964
REGRESSÃO DE ANO	Sobre CR\$
A (INCLINAÇÃO)	: 0,98729006
B (INTERSECÇÃO)	: 1,9732183
S (EST. VARIÂNCIA)	: 0,59383846
REGRESSÃO DE CR\$	Sobre ANO
A (INCLINAÇÃO)	: 0,87
B (INTERSECÇÃO)	: -1,57
S (EST. VARIÂNCIA)	: 0,55744955

Figura 6

das variáveis X e Y, os dados devem ser digitados aos pares ( $X_1$  e  $Y_1$ ;  $X_2$  e  $Y_2$ ...). O final da entrada de dados é informado pela digitação do número 999 para a variável X. Na ocorrência de um erro de digitação, constatado após se teclar NEWLINE, digitar – 999 para o próximo X, repetir os valores de X e Y anteriores (um dos dois errados) e digitar os valores corretos. A figura 5 mostra a entrada de dados para o problema do João.

Após o processamento dos dados informados, o programa apresenta os resultados da figura 6.

2<sup>a</sup> etapa: representação gráfica da regressão – (corresponde ao trecho do programa entre as linhas 2500 e 2672). Após retornar ao menu inicial, é suficiente digitar o código 5. Esta etapa utiliza os dados da anterior, não havendo necessidade de nova entrada de dados.

3<sup>a</sup> etapa: projeções lineares – (corresponde ao trecho do programa entre as

## Listagem 1

```

1500 IF AJU>1 THEN GOTO 1504
1502 DTM (EN)
1503 DTM T (50)
1504 LET SX=PI-PI
1505 LET SY=SX
1506 LET SSX=SX
1507 LET SSY=SX
1508 LET N=N+PI-PI
1509 LET N=N+PI-PI
1510 IF AJU>1 THEN GOTO 1510
1511 LET AJU=VAL "1"
1512 PRINT "INDIQUE O NOME DAS VARIÁVEIS"
1513 PRINT "MAXIMO DE 6 LETRAS"
1514 PAUSE 180
1515 SCROLL
1516 PRINT "X = ";
1517 INPUT X$;
1518 PRINT "Y = ";
1519 INPUT Y$;
1520 PRINT "SCROLL"
1521 FOR I=VAL "1" TO VAL "31"
1522 PRINT "-";
1523 NEXT I
1524 SCROLL
1525 PRINT "DIGITE OS VALORES DE X e Y";
1526 SCROLL
1527 PRINT "DIGITE <999> APÓS O ULTIMO VALOR"
1528 FOR I=PI/PI TO VAL "31"
1529 PRINT "-";
1530 NEXT I
1531 IF AJU>1 THEN GOTO 3026
1532 SCROLL
1533 PRINT "X/N;" = "
1534 INPUT X
1535 IF X=<999 THEN GOTO 1600
1536 PRINT X$;
1537 PRINT "Y/N;" = "
1538 INPUT Y
1539 IF Y=<999 THEN GOTO 1650
1540 PRINT Y$;
1541 PRINT "DIGITE <999> APÓS O ULTIMO VALOR"
1542 FOR I=PI/PI TO VAL "31"
1543 PRINT "-";
1544 NEXT I
1545 SCROLL
1546 GOSUB 5000
1547 IF AJU>1 THEN GOTO 3026
1548 SCROLL
1549 PRINT "REGRESSAO DE "<X>;TR
1550 PRINT "SOBRE "<Y>;
1551 PRINT "A (INCLINACAO) : ";
1552 INPUT A
1553 PRINT "B (INTERSECCAO) : ";
1554 INPUT B
1555 GOSUB 1800
1556 PRINT "REGRESSAO DE "<Y>;TR
1557 PRINT "SOBRE "<X>;
1558 PRINT "A (INCLINACAO) : ";
1559 INPUT A
1560 PRINT "B (INTERSECCAO) : ";
1561 INPUT B
1562 PRINT "REGRESSAO DE "<Y>;TR
1563 PRINT "SOBRE "<X>;
1564 LET SX=SX+X
1565 LET SY=SY+Y
1566 LET SSX=SSX+X*X
1567 LET SSY=SSY+Y*Y
1568 LET N=N+PI/PI
1569 SCROLL
1570 GOTO 1555
1571 PRINT "DIGITE O PAR (<X>, <Y>) ERRADO"
1572 INPUT X
1573 LET SX=SX-X
1574 LET SY=SY-Y
1575 LET SSX=SSX-X*X
1576 LET SSY=SSY-Y*Y
1577 LET N=N-PI/PI
1578 SCROLL
1579 PRINT "PARA X=";
1580 INPUT X
1581 LET SX=SX+X
1582 LET SY=SY+Y
1583 LET SSX=SSX+X*X
1584 LET SSY=SSY+Y*Y
1585 LET N=N+PI/PI
1586 SCROLL
1587 PRINT "DIGITE O PAR (<X>, <Y>) ERRADO"
1588 INPUT Y
1589 GOTO 1555
1590 CFAST
1591 CINT
1592 LET EN=N-1
1593 LET NDF=N-VAL "3"
1594 LET XH=SX/EN
1595 LET YH=SY/EN
1596 LET RNUM=EN*SSXY-SX*SY
1597 LET DSSX=EN*SSX-SX*SY
1598 LET DSSY=EN*SSY-SY*SY
1599 LET DSSZ=EN*(EN-1)
1600 LET SDX=SDR*(EN-1)
1601 LET SDY=SDR*(SY)
1602 LET RSD=R*R
1603 LET TT=SDR*((RSQ+DSSZ)/(1-R5))
1604 LET SEZ=SDR*(1-R5)
1605 LET SEXY=SDX*SEZ
1606 LET SDY=SDR*(SY)
1607 LET RSD=R*R
1608 LET TT=SDR*((RSQ+DSSY)/(1-R5))
1609 LET CX=(SSY*SY+SSX*SY)/DSS5
1610 LET RY=NUM/DSS5
1611 LET CY=(15SX*SY+3X*SSXY)/DSS5
1612 LET SLOW
1613 PRINT AT 0,0;X$;AT 0,6;" M
1614 EDIA "<XM>;AT 1,6;" UARIANC
1615 IA "<UY>;AT 2,6;" DE.PADRAO ";
1616 PRINT "TANTO:I=1"
1617 LET T=VAL "1.96"+VAL "2.372
4"/NDF+VAL "2.8227"/NDF/NDF
1618 LET U$="X";THEIR RETURN
1619 LET U$=VAL "PARA X=LIM.INF. Y E
ST LIM.SUP."
1620 PRINT Q$
1621 LET UD=UD+1
1622 IF UD=6 THEN GOTO 2131
1623 INPUT U$
1624 LET UD=PI-PI
1625 FOR I=PI/PI TO TRANTO
1626 LET J=SEXY+SDR*(1/EN+(1-
1627 R*SDR*(EN-1)))
1628 LET U$=CX+RX+U(I)
1629 PRINT U$;TAB 16;VA
1630 GOSUB 2020
1631 PRINT "PARA Y= LIM.INF. X E
ST LIM.SUP."
1632 FOR I=PI/PI TO TANTO
1633 LET JE=J+SEXY+(SDR*((1/EN+(
1634 R*SDR*(EN-1)))+(SSY-EN*YM*YH)))
1635 LET UD=PI-PI
1636 LET U$=CX+RX+U(I)
1637 PRINT U$;TAB 16;VA
1638 PRINT TAB 8;VA-JE;TAB 22;VA
1639 INPUT U$
1640 LET UD=UD+1
1641 IF UD=6 THEN GOTO 219
1642 INPUT U$
1643 LET UN=PI-PI
1644 PRINT "-";
1645 NEXT I
1646 RESTURE
1647 LET I=PI/PI TO NE
1648 LET SX=SX+U(I)
1649 LET SY=SY+U(I)
1650 LET SSX=SSX+U(I)**2
1651 LET SSY=SSY+U(I)**2
1652 LET SSXY=SSXY+U(I)*T(I)
1653 NEXT I
1654 LET N=N+PI/PI
1655 GOTO 1651
1656 FOR I=VAL "1" TO VAL "20"
1657 PRINT H,6,7;"PROJECO LINE
AR";AT 8,13;"E";AT 10,0;"INTERVA
LOS DE CONFIANCA";AT 12,11;"DE 9
PC"
1658 PRINT "PC"
1659 GOSUB 2002 NEXT I
1660 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> ?"
1661 CLS
1662 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1663 CLS
1664 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1665 CLS
1666 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1667 CLS
1668 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1669 CLS
1670 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1671 CLS
1672 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1673 CLS
1674 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1675 CLS
1676 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1677 CLS
1678 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1679 CLS
1680 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1681 CLS
1682 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1683 CLS
1684 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1685 CLS
1686 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1687 CLS
1688 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1689 CLS
1690 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1691 CLS
1692 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1693 CLS
1694 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1695 CLS
1696 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1697 CLS
1698 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1699 CLS
1700 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1701 PRINT AT 0,0;X$;AT 0,6;" M
1702 EDIA "<XM>;AT 1,6;" UARIANC
1703 IA "<UY>;AT 2,6;" DE.PADRAO ";
1704 PRINT "COEF.CORRELACAO : "
1705 PRINT "COEF.DETERMINACAO: "
1706 PRINT "VALOR T (EST.VARIANCI
A) : "
1707 PRINT "VALOR Z (EST.VARIANCI
A) : "
1708 PRINT "VALOR T (TAB 9,NDF
TAB 13,"GL");TT
1709 GOSUB 1800
1710 PRINT "REGRESSAO DE "<X>;TR
1711 PRINT "SOBRE "<Y>;
1712 PRINT "A (INCLINACAO) : "
1713 INPUT A
1714 PRINT "B (INTERSECCAO) : "
1715 INPUT B
1716 PRINT "REGRESSAO DE "<Y>;TR
1717 PRINT "SOBRE "<X>;
1718 PRINT "A (INCLINACAO) : "
1719 INPUT A
1720 PRINT "B (INTERSECCAO) : "
1721 INPUT U$
1722 GOSUB 43
1723 FOR I=1 TO 20
1724 LET I=VAL "0" TO VAL "31"
1725 PRINT "-";
1726 NEXT I
1727 RESTURE
1728 LET I=PI/PI TO NE
1729 LET SX=SX+U(I)
1730 LET SY=SY+U(I)
1731 LET SSX=SSX+U(I)**2
1732 LET SSY=SSY+U(I)**2
1733 LET SSXY=SSXY+U(I)*T(I)
1734 NEXT I
1735 LET N=N+PI/PI
1736 GOTO 1651
1737 FOR I=VAL "1" TO VAL "20"
1738 PRINT H,6,7;"PROJECO LINE
AR";AT 8,13;"E";AT 10,0;"INTERVA
LOS DE CONFIANCA";AT 12,11;"DE 9
PC"
1739 PRINT "PC"
1740 GOSUB 2002 NEXT I
1741 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> ?"
1742 CLS
1743 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1744 CLS
1745 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1746 CLS
1747 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1748 CLS
1749 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1750 CLS
1751 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1752 CLS
1753 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1754 CLS
1755 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1756 CLS
1757 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1758 CLS
1759 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1760 CLS
1761 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1762 CLS
1763 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1764 CLS
1765 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1766 CLS
1767 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1768 CLS
1769 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1770 CLS
1771 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1772 CLS
1773 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1774 CLS
1775 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1776 CLS
1777 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1778 CLS
1779 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1780 CLS
1781 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1782 CLS
1783 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1784 CLS
1785 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1786 CLS
1787 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1788 CLS
1789 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1790 CLS
1791 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1792 CLS
1793 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1794 CLS
1795 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1796 CLS
1797 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1798 CLS
1799 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1800 CLS
1801 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1802 CLS
1803 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1804 CLS
1805 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1806 CLS
1807 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1808 CLS
1809 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1810 CLS
1811 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1812 CLS
1813 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1814 CLS
1815 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1816 CLS
1817 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1818 CLS
1819 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1820 CLS
1821 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1822 CLS
1823 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1824 CLS
1825 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1826 CLS
1827 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1828 CLS
1829 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1830 CLS
1831 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1832 CLS
1833 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1834 CLS
1835 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1836 CLS
1837 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1838 CLS
1839 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1840 CLS
1841 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1842 CLS
1843 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1844 CLS
1845 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1846 CLS
1847 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1848 CLS
1849 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1850 CLS
1851 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1852 CLS
1853 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1854 CLS
1855 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1856 CLS
1857 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1858 CLS
1859 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1860 CLS
1861 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1862 CLS
1863 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1864 CLS
1865 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1866 CLS
1867 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1868 CLS
1869 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1870 CLS
1871 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1872 CLS
1873 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1874 CLS
1875 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1876 CLS
1877 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1878 CLS
1879 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1880 CLS
1881 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1882 CLS
1883 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1884 CLS
1885 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1886 CLS
1887 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1888 CLS
1889 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1890 CLS
1891 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1892 CLS
1893 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1894 CLS
1895 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1896 CLS
1897 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1898 CLS
1899 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1900 CLS
1901 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1902 CLS
1903 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1904 CLS
1905 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1906 CLS
1907 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1908 CLS
1909 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1910 CLS
1911 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1912 CLS
1913 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1914 CLS
1915 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1916 CLS
1917 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1918 CLS
1919 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1920 CLS
1921 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1922 CLS
1923 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1924 CLS
1925 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1926 CLS
1927 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1928 CLS
1929 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1930 CLS
1931 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1932 CLS
1933 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1934 CLS
1935 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1936 CLS
1937 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1938 CLS
1939 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1940 CLS
1941 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1942 CLS
1943 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1944 CLS
1945 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1946 CLS
1947 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1948 CLS
1949 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1950 CLS
1951 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1952 CLS
1953 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1954 CLS
1955 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1956 CLS
1957 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1958 CLS
1959 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1960 CLS
1961 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1962 CLS
1963 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1964 CLS
1965 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1966 CLS
1967 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1968 CLS
1969 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1970 CLS
1971 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1972 CLS
1973 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1974 CLS
1975 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1976 CLS
1977 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1978 CLS
1979 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1980 CLS
1981 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1982 CLS
1983 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1984 CLS
1985 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1986 CLS
1987 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1988 CLS
1989 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1990 CLS
1991 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1992 CLS
1993 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1994 CLS
1995 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1996 CLS
1997 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
1998 CLS
1999 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
2000 CLS
2001 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
2002 CLS
2003 PRINT "ESTIMATIVA DE <X> OU
<Y> = Y"
2004 CLS
2005 INPUT U$;
2006 IF U$="X" THEN GOTO 2150
2007 IF U$="Y" THEN GOTO 2020
2008 PRINT "NÃO ENTENDI."
2009 PRINT "DIGITE <X> OU <Y>."
2010 GOTO 2005
2011 PRINT "DIGITE OS VALORES"
2012 PRINT "BASICOS P/AS ESTIMAT
2013 PRINT "ULTIMO:-----"
2014 PRINT "DIGITE <999> APÓS 0"
2015 LET Q$=...
2016 PRINT Q$;
2017 LET I=1;VAL "0"
2018 INPUT U(I)
2019 PRINT U(I);
2020 LET TANTO:I=1
2021 LET T=TANTO
2022 LET T=T+1
2023 LET T=TANTO
2024 LET T=T+1
2025 LET T=TANTO
2026 LET T=T+1
2027 LET T=TANTO
2028 LET T=T+1
2029 LET T=TANTO
2030 LET T=T+1
2031 LET T=TANTO
2032 LET T=T+1
2033 LET T=TANTO
2034 LET T=T+1
2035 LET T=TANTO
2036 LET T=T+1
2037 LET T=TANTO
2038 LET T=T+1
2039 LET T=TANTO
2040 LET T=T+1
2041 LET T=TANTO
2042 LET T=T+1
2043 LET T=TANTO
2044 LET T=T+1
2045 LET T=TANTO
2046 LET T=T+1
2047 LET T=TANTO
2048 LET T=T+1
2049 LET T=TANTO
2050 LET T=T+1
2051 LET T=TANTO
2052 LET T=T+1
2053 LET T=TANTO
2054 LET T=T+1
2055 LET T=TANTO
2056 LET T=T+1
2057 LET T=TANTO
2058 LET T=T+1
2059 LET T=TANTO
2060 LET T=T+1
2061 LET T=TANTO
2062 LET T=T+1
2063 LET T=TANTO
2064 LET T=T+1
2065 LET T=TANTO
2066 LET T=T+1
2067 LET T=TANTO
2068 LET T=T+1
2069 LET T=TANTO
2070 LET T=T+1
2071 LET T=TANTO
2072 LET T=T+1
2073 LET T=TANTO
2074 LET T=T+1
2075 LET T=TANTO
2076 LET T=T+1
2077 LET T=TANTO
2078 LET T=T+1
2079 LET T=TANTO
2080 LET T=T+1
2081 LET T=TANTO
2082 LET T=T+1
2083 LET T=TANTO
2084 LET T=T+1
2085 LET T=TANTO
2086 LET T=T+1
2087 LET T=TANTO
2088 LET T=T+1
2089 LET T=TANTO
2090 LET T=T+1
2091 LET T=TANTO
2092 LET T=T+1
2093 LET T=TANTO
2094 LET T=T+1
2095 LET T=TANTO
2096 LET T=T+1
2097 LET T=TANTO
2098 LET T=T+1
2099 LET T=TANTO
2100 LET T=T+1
2101 LET T=TANTO
2102 LET T=T+1
2103 LET T=TANTO
2104 LET T=T+1
2105 LET T=TANTO
2106 LET T=T+1
2107 LET T=TANTO
2108 LET T=T+1
2109 LET T=TANTO
2110 LET T=T+1
2111 LET T=TANTO
2112 LET T=T+1
2113 LET T=TANTO
2114 LET T=T+1
2115 LET T=TANTO
2116 LET T=T+1
2117 LET T=TANTO
2118 LET T=T+1
2119 LET T=TANTO
2120 LET T=T+1
2121 LET T=TANTO
2122 LET T=T+1
2123 LET T=TANTO
2124 LET T=T+1
2125 LET T=TANTO
2126 LET T=T+1
2127 LET T=TANTO
2128 LET T=T+1
2129 LET T=TANTO
2130 LET T=T+1
2131 LET T=TANTO
2132 LET T=T+1
2133 LET T=TANTO
2134 LET T=T+1
2135 LET T=TANTO
2136 LET T=T+1
2137 LET T=TANTO
2138 LET T=T+1
2139 LET T=TANTO
2140 LET T=T+1
2141 LET T=TANTO
2142 LET T=T+1
2143 LET T=TANTO
2144 LET T=T+1
2145 LET T=TANTO
2146 LET T=T+1
2147 LET T=TANTO
2148 LET T=T+1
2149 LET T=TANTO
2150 LET T=T+1
2151 LET T=TANTO
2152 LET T=T+1
2153 LET T=TANTO
2154 LET T=T+1
2155 LET T=TANTO
2156 LET T=T+1
2157 LET T=TANTO
2158 LET T=T+1
2159 LET T=TANTO
2160 LET T=T+1
2161 LET T=TANTO
2162 LET T=T+1
2163 LET T=TANTO
2164 LET T=T+1
2165 LET T=TANTO
2166 LET T=T+1
2167 LET T=TANTO
2168 LET T=T+1
2169 LET T=TANTO
2170 LET T=T+1
2171 LET T=TANTO
2172 LET T=T+1
2173 LET T=TANTO
2174 LET T=T+1
2175 LET T=TANTO
2176 LET T=T+1
2177 LET T=TANTO
2178 LET T=T+1
2179 LET T=TANTO
2180 LET T=T+1
2181 LET T=TANTO
2182 LET T=T+1
2183 LET T=TANTO
2184 LET T=T+1
2185 LET T=TANTO
2186 LET T=T+1
2187 LET T=TANTO
2188 LET T=T+1
2189 LET T=TANTO
2190 LET T=T+1
2191 LET T=TANTO
2192 LET T=T+1
2193 LET T=TANTO
2194 LET T=T+1
2195 LET T=TANTO
2196 LET T=T+1
2197 LET T=TANTO
2198 LET T=T+1
2199 LET T=TANTO
2200 LET T=T+1
2201 LET T=TANTO
2202 LET T=T+1
2203 LET T=TANTO
2204 LET T=T+1
2205 LET T=TANTO
2206 LET T=T+1
2207 LET T=TANTO
2208 LET T=T+1
2209 LET T=TANTO
2210 LET T=T+1
2211 LET T=TANTO
2212 LET T=T+1
2213 LET T=TANTO
2214 LET T=T+1
2215 LET T=TANTO
2216 LET T=T+1
2217 LET T=TANTO
2218 LET T=T+1
2219 LET T=TANTO
2220 LET T=T+1
2221 LET T=TANTO
2222 LET T=T+1
2223 LET T=TANTO
2224 LET T=T+1
2225 LET T=TANTO
2226 LET T=T+1
2227 LET T=TANTO
2228 LET T=T+1
2229 LET T=TANTO
2230 LET T=T+1
2231 LET T=TANTO
2232 LET T=T+1
2233 LET T=TANTO
2234 LET T=T+1
2235 LET T=TANTO
2236 LET T=T+1
2237 LET T=TANTO
2238 LET T=T+1
2239 LET T=TANTO
2240 LET T=T+1
2241 LET T=TANTO
2242 LET T=T+1
2243 LET T=TANTO
2244 LET T=T+1
2245 LET T=TANTO
2246 LET T=T+1
2247 LET T=TANTO
2248 LET T=T+1
2249 LET T=TANTO
2250 LET T=T+1
2251 LET T=TANTO
2252 LET T=T+1
2253 LET T=TANTO
2254 LET T=T+1
2255 LET T=TANTO
2256 LET T=T+1
2257 LET T=TANTO
2258 LET T=T+1
2259 LET T=TANTO
2260 LET T=T+1
2261 LET T=TANTO
2262 LET T=T+1
2263 LET T=TANTO
2264 LET T=T+1
2265 LET T=TANTO
2266 LET T=T+1
2267 LET T=TANTO
2268 LET T=T+1
2269 LET T=TANTO
2270 LET T=T+1
2271 LET T=TANTO
2272 LET T=T+1
2273 LET T=TANTO
2274 LET T=T+1
2275 LET T=TANTO
2276 LET T=T+1
2277 LET T=TANTO
2278 LET T=T+1
2279 LET T=TANTO
2280 LET T=T+1
2281 LET T=TANTO
2282 LET T=T+1
2283 LET T=TANTO
2284 LET T=T+1
2285 LET T=TANTO
2286 LET T=T+1
2287 LET T=TANTO
2288 LET T=T+1
2289 LET T=TANTO
2290 LET T=T+1
2291 LET T=TANTO
2292 LET T=T+1
2293 LET T=TANTO
2294 LET T=T+1
2295 LET T=TANTO
2296 LET T=T+1
2297 LET T=TANTO
2298 LET T=T+1
2299 LET T=TANTO
2300 LET T=T+1
2301 LET T=TANTO
2302 LET T=T+1
2303 LET T=TANTO
2304 LET T=T+1
2305 LET T=TANTO
2306 LET T=T+1
2307 LET T=TANTO
2308 LET T=T+1
2309 LET T=TANTO
2310 LET T=T+1
2311 LET T=TANTO
2312 LET T=T+1
2313 LET T=TANTO
2314 LET T=T+1
2315 LET T=TANTO
2316 LET T=T+1
2317 LET T=TANTO
2318 LET T=T+1
2319 LET T=TANTO
2320 LET T=T+1
2321 LET T=TANTO
2322 LET T=T+1
2323 LET T=TANTO
2324 LET T=T+1
2325 LET T=TANTO
2326 LET T=T+1
2327 LET T=TANTO
2328 LET T=T+1
2329 LET T=TANTO
2330 LET T=T+1
2331 LET T=TANTO
2332 LET T=T+1
2333 LET T=TANTO
2334 LET T=T+1
2335 LET T=TANTO
2336 LET T=T+1
2337 LET T=TANTO
2338 LET T=T+1
2339 LET T=TANTO
2340 LET T=T+1
2341 LET T=TANTO
2342 LET T=T+1
2343 LET T=TANTO
2344 LET T=T+1
2345 LET T=TANTO
2346 LET T=T+1
2347 LET T=TANTO
2348 LET T=T+1
2349 LET T=TANTO
2350 LET T=T+1
2351 LET T=TANTO
2352 LET T=T+
```

Nelson N. S. Santos

## Peeks e Pokes

**P**EEK e POKE são “instruções” da linguagem BASIC que permitem, respectivamente, verificar e alterar o conteúdo da memória.

Nos micros mais populares (as famílias Apple, Sinclair e TRS-80), a memória está organizada de tal maneira que seus conteúdos sejam números de 8 bits. Logo, o conteúdo de uma posição de memória pode ser qualquer número binário entre 0000 0000 e 1111 1111, o que corresponde em decimal ao intervalo de 0 até 255 (ver obs. 1), totalizando 256 possíveis conteúdos diferentes. Observe:

$$2^8 = 256$$

nº de bits

Microprocessadores tais como o 6502 (Apple) e o Z-80 (Sinclair e TRS-80), além de um barramento de dados de 8 bits, têm um barramento de endereços de 16 bits. Assim sendo, podem gerenciar uma memória de 64 Kb. Vamos entender isso?

$$2^{16} = 65536 = 64 * 1024 = 64 \text{ Kb}$$

nº de bits      pois 1 Kb = 1024

Naturalmente, o sistema operacional do micro e o BASIC residente irão ocupar uma parte desta memória, de tal forma que os 64 Kb não estarão inteiramente disponíveis ao usuário para o armazenamento de programas e/ou dados.

O comando **POKE m,n** coloca um número n ( $0 \leq n \leq 255$ ) na posição de memória cujo endereço é m ( $0 \leq m \leq 65535$ ). Em verdade, o comando **POKE** só funcionará se o endereço m corresponder a uma posição da RAM, pois POKEs na área da ROM são destruídos pelo sistema operacional do micro, uma vez que a ROM deve ser preservada intacta.

Certifique-se de ter entendido: o comando **POKE 20000,51** coloca o número 51 na posição de memória cujo endereço é 20000.

Já **PEEK** é uma função cujo argumento é o endereço. Ela permite verificar o conteúdo de qualquer posição da memória. Por exemplo,

**A = PEEK (20000)**

“apanha” o número armazenado na posição de memória endereçada por 20000 e o associa à variável A. Por sua vez,

**PRINT PEEK (20000)**

exibe este número na tela.

**PEEK** pode ser usado para examinar o conteúdo da memória, para ver como programas BASIC são armazenados ou para examinar o conteúdo da ROM. O programa a seguir verifica o conteúdo de qualquer posição da memória:

```

10 PRINT "DIGITE O ENDEREÇO"
20 PRINT "ENDEREÇO", "CONTEÚDO"
30 INPUT E
40 IF E<>INT(E) OR E<0 OR E>65535 THEN PRINT E, "ENDEREÇO INVÁLIDO"
50 PRINT E, PEEK (E)
60 GOTO 30
70 END

```

Uma vez que o comando **POKE** permite alterar o conteúdo da memória, deve ser usado com muito cuidado. Colocar inadvertidamente um valor na área de memória ocupada por um programa BASIC alterará este programa, podendo fazer com

15360	15361	15362	.	.	.	.	15423
15424	15425	15426	.	.	.	.	15487
15488	15489	15490	.	.	.	.	15551
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
16320	16321	16322	.	.	.	.	16383

Figura 1 – A tela do TRS-80 tem 1024 (1 Kb) posições para caracteres. No diagrama, as posições dos caracteres estão marcadas pelos endereços da memória nos quais elas estão mapeadas.

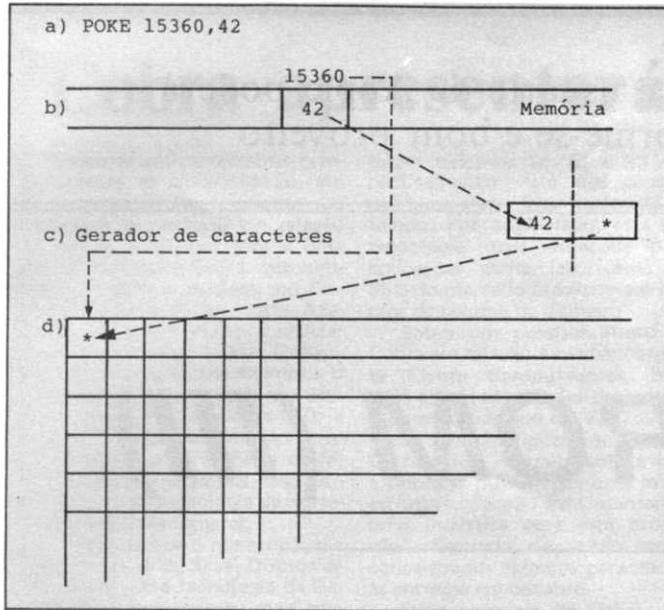


Figura 2 - O efeito do comando POKE na memória da tela. O comando POKE (a) coloca no endereço 15360 o conteúdo 42 (b). Mas a locação 15360 está mapeada ao canto superior esquerdo da tela. O gerador de caracteres (c) mostra que 42 é o código ASCII para "\*". Assim, a tela aparece como em (d).

que um programa correto comporte-se inadequadamente na próxima vez em que for rodado. Por outro lado, POKE pode ser introduzido num programa para fazer com que ele se autodenomine ao rodar, o que abre uma imensa gama de aplicações. Programas que renumeram outros programas BASIC baseiam-se neste princípio. Programas em linguagem de máquina também são carregados na memória através de comandos POKE (ver obs. 2).

A maioria dos micros, entre eles a família TRS-80 (CP-500, DGT-1000, SYSDATA III etc.), tem telas mapeadas na memória. Seus displays de tela são produzidos examinando o conteúdo de uma particular área da memória: diz-se que a tela está mapeada nesta região. Para dar um exemplo concreto, vamos considerar a família TRS-80. Sua tela tem 16 linhas ao longo das quais um caráter pode ocupar qualquer uma das 64 posições, produzindo 1024 (1 Kb) posições de caracteres ao todo. Em qualquer instante o display é produzido, examinando as localizações de memória com endereços de 15360 a 16383. A forma

pela qual a tela é mapeada na memória é mostrada na figura 1. Quando um número é armazenado em uma destas localizações, o caráter cujo código é este número aparece na posição correspondente da tela.

Conseqüentemente, o comando POKE pode ser usado para gerar displays numa tela mapeada na memória, fazendo com que ele coloque os números apropriados na memória da tela. A figura 2 ilustra a seqüência de eventos que ocorrem quando um simples comando POKE é usado desta maneira.

Assim, para colocar um asterisco no canto superior esquerdo do vídeo, você deve fazer:

a) Linha TRS-80

POKE 15360, 42

b) Linha Apple

POKE 1024, 42 (ver obs. 3)

c) Linha Sinclair

LET DF=PEEK 16396+256\*PEEK 16397

POKE DF+1, 23 (ver obs. 4)

#### ALGUMAS OBSERVAÇÕES

**OBS. 1** - É bastante usual, e cômodo, exprimir-se o conteúdo de uma posição de memória em hexadecimal, no intervalo de 00 a FF.

**OBS. 2** - Sobre o uso de comandos POKE, para carregar na memória programas em linguagem de máquina, aguarde o artigo "O que são, e como digitar, programas em linguagem de máquina".

**OBS. 3** - Enquanto na linha TRS-80 a primeira posição da tela tem endereço 15360, na família Apple este endereço é 1024.

**OBS. 4** - A tela dos Sinclair é mais complicada. Para começo de conversa, o endereço inicial do arquivo não é fixo, flutuando entre o programa BASIC e a área das variáveis. Além disso, este endereço não corresponde ao canto superior esquerdo da tela; na verdade, o conteúdo desde endereço não pode ser alterado por POKE sob pena de perda de controle (CRASH); o canto superior esquerdo da tela corresponde ao próximo endereço. E mais ainda: os códigos dos caracteres não seguem o padrão ASCII. Consulte o manual ou um livro sobre o assunto.

Nelson N. S. Santos é professor de Química e Matemática. Usuário de um micro de lógica Sinclair, é autor do livro *Além do BASIC*, sobre linguagem Assembler para linha Sinclair, recentemente lançado pela editora Campus.

# MODEMS

**ANALÓGICOS - BANDA BASE - SÍNCRONOS - ASSÍNCRONOS**

**CIRANDÃO EMBRATEL ..... Modelo TS-1275 e TS-300**



**TROPICAL SISTEMAS LTDA.**

Av. Antônio Abraão Caran, 430 - 8º A. - Tel.: (031) 441-1636 - Telex: (031) 1247  
Belo Horizonte - Minas Gerais - CEP 30.000

**Representantes:** Rio - São Paulo - Brasília - Curitiba - Florianópolis - Fortaleza - Maceió - Salvador - Ribeirão Preto - Uberlândia.

Ao final desta série de artigos, o leitor e usuário de Apple poderá dispor do mapa geral da memória. Informe-se e bom proveito

# Apple: o mapa da ROM (III)

Aldo Felicio Naletto Junior

Neste número, concluirímos o Mapa da ROM do Apple apresentando a parte do Sistema Operacional. A seguir, mostraremos o Mapa Geral da Memória: ele dá uma visão global de como a memória é ocupada pelo Apple, especificando as variáveis do sistema, os endereços da área de entrada/saída etc. Como no mapa da ROM, serão usados sinais nos primeiros 256 bytes para identificar as posições desta área conforme seu uso. O sinal "%" significa variável específica do sistema e o sinal "&" variável de uso geral ou temporário.

As variáveis do primeiro tipo são usadas pelo sistema para

guardar vários parâmetros necessários ao seu funcionamento, enquanto as outras só têm utilidade para ele durante a execução das rotinas que as empregam, podendo ser utilizadas pelo usuário fora disto.

Aldo Felicio Naletto Junior tem 26 anos, é engenheiro eletrônico formado pela Escola de Engenharia de São Carlos, da USP, trabalha como pesquisador do Projeto CATE, da Telebrás, no laboratório de Eletretos do Instituto de Física e Química de São Carlos e no Banco do Brasil. Com um colega tem uma empresa de processamento de dados e implantação de sistemas.

## ROM do sistema operacional

SF800-FFFF - ROM DO SISTEMA OPERACIONAL

SF800 ! PLOT ponto de coordenadas (Y,A)  
SF819 ! HLIN H1,H2 AT V - H1 em Y, H2 em S2C e V em A  
SF828 ! VLIN V1,V2 AT H - V1 em A, V2 em S2D e H em Y  
SF832 ! Apaga pagina grafica de baixa resolucao  
SF836 ! Idem, porem deixando as quatro linhas inferiores intactas  
SF847 ! Calcula em S26-27 o endereço do inicio da linha de numero A  
(rotina usada em graficos de baixa resolucao - A entre 0 e 23)  
SF855 ! COLOR = COLOR + 3 (soma 3 a cor de baixa resolucao corrente)  
SF864 ! Faz COLOR=A (estabelece cor de baixa resolucao numero A)  
SF871 ! Volta em A a cor do ponto de baixa resolucao (Y,A)  
SF882 ! Rotina do monitor assembler  
SF880 ! Disassembly e PRINTA instrucao apontada por \$3A-3B  
SF940 ! PRINTA conteudo de YX em hexadecimal  
SF941 ! Idem, porem conteudo de AX  
SF948 ! PRINTA 3 espacos  
SF94A ! PRINTA X espacos  
SF953 ! Rotina do monitor assembler  
SF962-FA3F - Tabelas do disassembly  
SF963 ! Rotina de BRK ou interrupcao IRQ - Vetor de interrupcao em  
\$3FE, vetor do BRK em S3F0 (se for BRK, salva antes os registradores  
através da rotina SF44A)  
SF962 ! Inicializacao geral ou RESET - Executa PR#0,IN#0,TEXT - Ve se  
é' RESET do teclado ou inicializacao geral através das posicoes  
S3F3 e S3F4 (a primeira EOR #5A5 deve ser igual a segunda) - Pula  
para o vetor RESET (em S3F2) se for RESET do teclado - Se for  
inicializacao geral, carrega a tabela de vetores em S3F0/S3F4.  
PRINTA mensagem inicial e varre slots de 7 ate' 1 buscando cartao  
de controlador de disco - Se encontrar, salta para o slot correspondente,  
senao vai pra SE000 (partida a frio da linguagem residente)  
SF9AD ! Pula linha e mostra os registradores salvos pela rotina SFF4A  
SF9DA ! Idem, porem sem pular linha  
SF9FD-FB1D - Tabelas do monitor (mensagens de inicializacao em SFB09)  
SF918 ! Volta em Y leitura do paddle X (Y entre 0 e 255)  
SF92F ! Executa HOME e TEXT  
SF939 ! Rotina TEXT  
SF93C ! So volta as margens originais  
SF940 ! Rotina GR  
SF955 ! VTAB A (A entre 0 e 23)  
SF960 ! Apaga a tela e PRINTA mensagem inicial  
SF96F ! Gera a senha do RESET do teclado  
SF978 ! PRINTA o caracter contido em A - Reconhece CTRL-S  
SF997 ! Rotinas do modo ESC  
SFBC1 ! Calcula em S28-29 o endereco inicial da linha A do video  
(A entre 0 e 23)  
SFBD0 ! Da um bip no alto-falante  
SFBD0 ! Põe no video o byte contido em A e avanca o cursor  
SFBF4 ! Avanca cursor uma posicao  
SFBD5 ! PRINTA o caracter contido em A em modo normal - Aceita caracteres de controle  
SF910 ! Volta o cursor uma posicao (se nao estiver na primeira posicao  
da primeira linha)  
SF91A ! Sobe o cursor uma linha (se nao estiver na primeira linha)

SFC2C ! Interpreta caracteres no modo ESC  
SFC42 ! Apaga a tela do cursor em diante  
SFC46 ! Idem a partir da linha A, coluna Y (ambos começam em 0)  
SFC58 \* HOME  
SFC62 ! Pula para o inicio da proxima linha (CTRL-M ou <RETURN>)  
SFC66 ! Desce uma linha (CTRL-J)  
SFC70 ! Da scroll de uma linha na tela  
SFC91 ! Apaga linha do cursor em diante  
SFC98 ! Idem, porem da posicao Y em diante  
SFCA8 ! DELAY - Para o computador por um tempo igual a:  
2 .5 \* ( 5\*A + 27\*A + 26 ) microsegundos

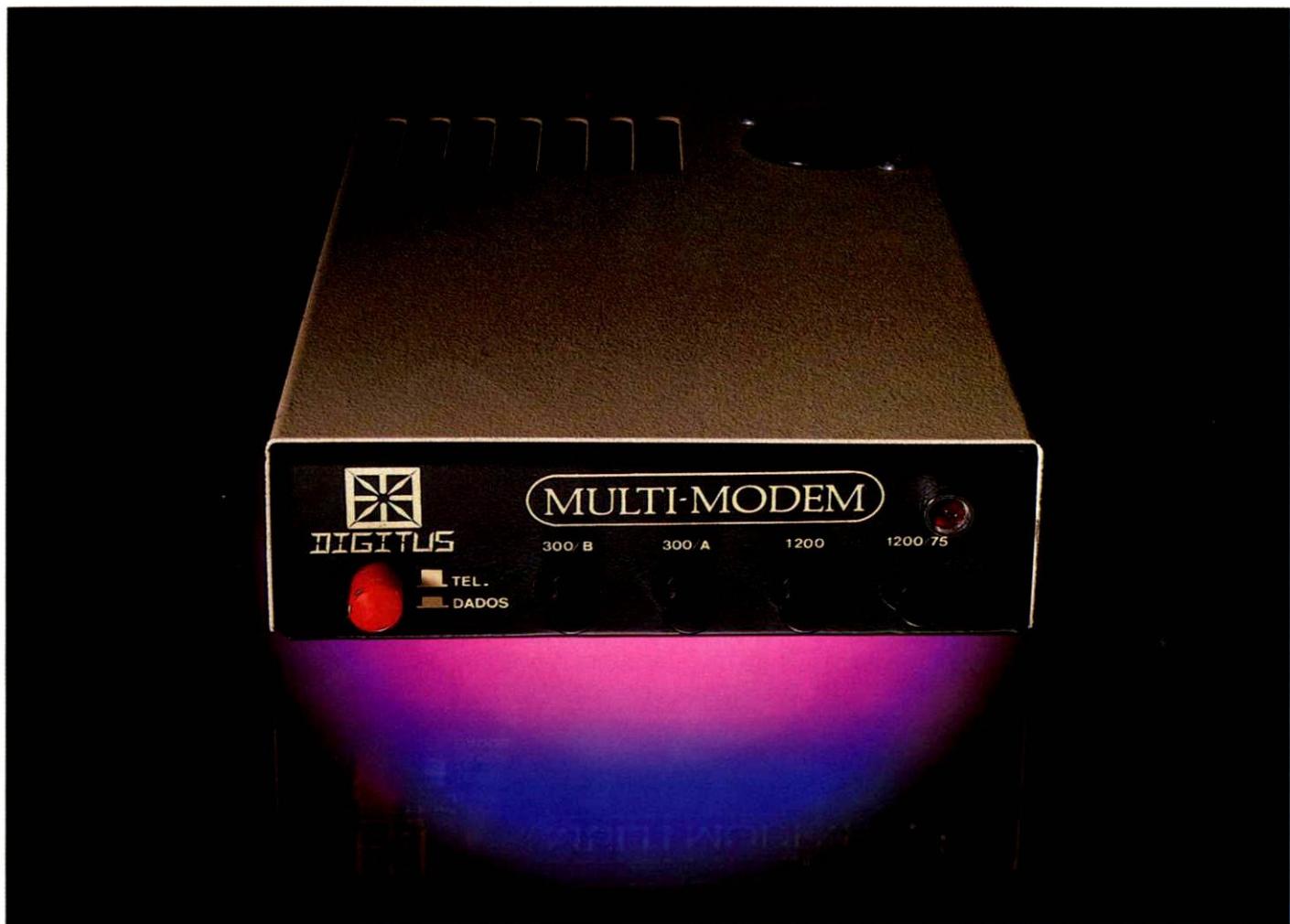
Esta formula inclui o tempo tomado pela instrucao JSR SFCA8

SFCB4 ! Rotina usada pelo monitor assembler  
SFC99 ! Rotinas usadas na gravacao em fita  
SFCCEC ! Rotinas usadas na leitura em fita  
SFDE1 ! Liga cursor e espera tecla ser acionada (ou entrar caracter  
pelo slot definido no ultimo comando IN#) - Volta caracter em A  
SFDF2 ! Rotina original do teclado - Espera tecla ser acionada -  
incrementa a semente aleatoria enquanto espera - Apaga cursor  
SFDF35 ! Mesma coisa que SFDOC, porem aceitando o modo ESC  
SFDF67 ! Pula uma linha, PRINTA caracter contido em S33, entra linha  
de ate 255 caracteres pelo teclado (ou slot definido pelo ultimo  
IN#) - Volta a linha no buffer de teclado e a extensoem em X  
SFDF68 ! Idem, porem sem pular linha  
SFDF69 ! Mesma coisa, porem sem PRINTAR o caracter contido em S33  
SFDB8 ! Apaga resto da linha do cursor e pula para a seguinte  
SFDB92 ! PRINTA endereco para listagem em hexadecimal  
SFDB99 ! PRINTA conteudo de YX em hexa, no formato "YYXX"  
SFDB3 ! PRINTA em hexa bloco de memoria cujos inicio e fim estao em  
S3C-3D e S3E-3F  
SFDC6 ! Rotina do monitor assembler  
SFDDA ! PRINTA em hexa o conteudo de A  
SFDED ! PRINTA caracter contido em A no video (ou slot selecionado  
pelo ultimo PR#)  
SFDE0 ! Rotina original de video - PRINTA caracter contido em A  
Aceita modos NORMAL e INVERSE

SFE00-FF3E - Rotinas de interpretacao de comandos do monitor assembler

SFE18 ! Comandos +,-,\*,/ e .  
SFE20 ! Comando <  
SFE2C ! Comando M - Transfere bloco de memoria cujos enderecos de  
inicio, fim e "novo inicio" estao em S3C-3D, S3E-3F e S42-43 - O  
"novo inicio" e' a posicao onde vai comeclar o bloco de memoria  
após ter sido transferido, e deve ser <- ao inicio. Entrar com Y=0  
SFE36 ! Comando V - Compara bloco de memoria cujos enderecos de inicio  
e fim estao em S3C-3D e S3E-3F com outro bloco começado em S42-43  
- Imprime endereco e byte do primeiro bloco seguido do byte do  
segundo quando encontra discrepancia - Entrar com Y=0  
SFE5E ! Comando L  
SFE61 ! Lista 20 instrucoes desassembladas, começando pelo endereço  
contido em S3A-3B  
SPE63 ! Idem, porem A instrucoes  
SFE65 ! Comando I  
SFE64 ! Comando N  
SFE89 ! Executa IN#0  
SFE8B ! Executa IN#A

# TRÊS MODENS EM UM



## MULTI-MODEM DIGITUS

O MULTI-MODEM foi projetado pela DIGITUS para atender aos usuários de microcomputadores que utilizam qualquer tipo de comunicação com transmissão e recepção de dados assíncronos seriais.

A principal característica do MULTI MODEM é operar com três velocidades em um único modem, ou seja são três modens em um.

Usando qualquer microcomputador, desde que possua uma RS-232, você terá acesso a todos os sistemas de informações que utilizam as velocidades de 300 bauds Full-duplex, 1200 bauds Half-duplex e 1200/75 bauds Full-duplex.

O MULTI-MODEM, fabricado pela DIGITUS, tem além das várias vantagens que o tornam um modem versátil, prático e de fácil utilização, a garantia da tecnologia DIGITUS.



 DIGITUS

Matriz: Rua Gávea, 150 - Jardim América - Fone: (031) 332.8300 - Telex: 3352 - 30000 - Belo Horizonte - MG  
Filiais: Rua Barata Ribeiro, 391 - Sl. 404 - Copacabana - Fone: (021) 257.2960 - 22040 - Rio de Janeiro - RJ  
Rua Faxina, 47 - Centro - Fone: (011) 572.0137 - 04008 - São Paulo - SP

Grupo ED	Grupo FD	Grupo DD CB	Grupo FD CB	Grupo DD
64 40 IN B, (C)	121 79 OUT (C),A	9 09 ADD IY,BC	6 06 RLC (IX+d)	9 09 ADD IX,BC
65 41 OUT (C),B	122 7A ADC HL,SP	31 19 ADD IY,DE	14 0E RRC (IX+d)	25 19 ADD IX,DE
66 42 SBC HL,BC	123 7B LD SP,(dd)	33 21 LD Y1,dd	10 16 RL (IX+d)	33 21 LD IX,dd
67 43 LD (dd),BC	160 A0 LDI	34 22 LD (dd),Y1	30 1E RR (IX+d)	34 22 LD (dd),IX
68 44 NEG	161 A1 CPI	35 23 INC IY	38 26 SLA (IX+d)	35 23 INC IX
69 45 RET N	162 A2 INI	41 29 ADD Y1,Y1	46 2E SRA (IX+d)	41 29 ADD IX,IX
70 46 IM 0	163 A3 OUTI	42 2A LD Y1,(dd)	62 3E SRL (IX+d)	42 2A LD IX,(dd)
71 47 LD I,A	168 A8 LDD	43 28 DEC IY	70 46 BIT 0,(IX+d)	43 2B DEC IX
72 48 IN C,(C)	169 A9 CPD	52 34 INC (IY+d)	78 4E BIT 1,(IX+d)	52 34 INC (IX+d)
73 49 OUT (C),C	170 AA IND	53 35 DEC (IY+d)	86 56 BIT 2,(IX+d)	53 35 DEC (IX+d)
74 4A ADC HL,BC	171 AB OUTD	54 36 LD (IY+d),d	94 5E BIT 3,(IX+d)	54 36 LD (IX+d),d
75 4B LD BC,(dd)	176 B0 LDIR	57 39 ADD IY,SP	107 66 BIT 4,(IX+d)	57 39 ADD IX,SP
77 4D RET I	177 B1 CPIR	70 46 LD B,(IY+d)	110 6E BIT 5,(IX+d)	70 46 LD B,(IX+d)
79 4F LD R,A	178 B2 INIR	78 4E LD C,(IY+d)	118 76 BIT 6,(IX+d)	78 4E LD C,(IX+d)
80 50 IN D,(C)	179 B3 OTIR	86 56 LD D,(IY+d)	126 7E BIT 7,(IX+d)	86 56 LD D,(IX+d)
81 51 OUT (C),D	184 B8 LDDR	94 5E LD E,(IY+d)	134 8E RES 0,(IX+d)	94 5E LD E,(IX+d)
82 52 SBC HL,DE	185 B9 CPDR	102 66 LD E,(IY+d)	142 8E RES 1,(IX+d)	110 6E LD L,(IX+d)
83 53 LD (dd),DE	186 BA INDR	110 6E LD L,(IY+d)	150 9E RES 2,(IX+d)	112 70 LD (IX+d),B
86 56 IM 1	187 BB OTDR	112 70 LD (IY+d),B	158 9E RES 3,(IX+d)	113 71 LD (IX+d),C
87 57 LD A,I		113 71 LD (IY+d),D	166 A6 RES 4,(IX+d)	114 72 LD (IX+d),D
88 58 IN E,(C)		114 72 LD (IY+d),C	174 AE RES 5,(IX+d)	115 73 LD (IX+d),E
89 59 OUT (C),E		115 73 LD (IY+d),E	182 B6 RES 6,(IX+d)	116 74 LD (IX+d),H
90 5A ADC HL,DE		116 74 LD (IY+d),H	190 BE RES 7,(IX+d)	117 75 LD (IX+d),L
91 5B LD DE,(dd)		117 75 LD (IY+d),L	198 C6 SET 0,(IX+d)	119 77 LD (IX+d),A
94 5E IM 2		119 77 LD (IY+d),A	206 CE SET 1,(IX+d)	126 7E LD A,(IX+d)
95 5F LD A,R		126 7E LD A,(IY+d)	214 D6 SET 2,(IX+d)	134 86 ADD (IX+d)
96 60 IN H,(C)		134 86 ADD (IY+d)	222 DE SET 3,(IX+d)	142 8E ADC (IX+d)
97 61 OUT (C),H		182 B6 OR (IY+d)	230 E6 SET 4,(IX+d)	150 96 SUB (IX+d)
98 62 SBC HL,HL		190 BE CP (IY+d)	238 EE SET 5,(IX+d)	158 9E SBC (IX+d)
99 63 LD (dd),HL		225 EI POP IY	240 F6 SET 6,(IX+d)	166 A6 AND (IX+d)
103 67 RRD		227 E3 EX (SP),IY	254 FE SET 7,(IX+d)	174 AE XOR (IX+d)
104 68 IN L,(C)		233 E9 JP (IY)		182 B6 OR (IX+d)
105 69 OUT (C),L		249 F9 LD SP, IY		190 BE CP (IX-d)
106 6A ADC HL,HL				225 EI POP IX
107 6B LD HL,(dd)				227 E3 EX (SP)IX
111 6F RLD				229 E5 PUSH IX
114 72 SBC HL,SP				233 E9 JP (IX)
115 73 LD (dd),SP				249 F9 LD SP, IX
120 78 IN A,(C)				

# SOLUÇÃO

A JOTEC CONSULTORIA E SISTEMAS  
TEM A SOLUÇÃO PROFISSIONAL  
PARA A SUA EMPRESA.

	CPM e compatíveis (8 bits)	IBM-PC e compatíveis (16 bits)
Contabilidade	63	70
Folha de Pagamento + Ficha Financeira	—	85
Estoque	43	45
Faturamento + Estoque + Controle de Recebimentos	160	180
Controle de Recebimentos	53	56
Controle de Recebimentos + Cheques	70	—
Controle de Pagamentos	53	56
Controle de Recebimentos & Pagamentos	95	98
Controle Bancário	10	10
Mala Direta	29	30
Locação de Imóveis	90	—
Distribuidoras & Atacadistas	400	—

\* ELABORAMOS PROGRAMAS ESPECÍFICOS

CURSOS: Basic I, Basic II, Basic III, Lógica Estruturada, Cobol, Análise de Sistemas.

Consulte nossos analistas para maiores informações.

**JOTEC** FONE: (011) 240-1682  
Rua Otavio Tarquino de Souza, 609 - Campo Belo  
São Paulo - SP - CEP 04613

# GARANTA SUA MS TODO MÊS!

Se você deseja assinar MICROSISTEMAS, preencha o cupom abaixo (ou uma xerox, caso você não queira cortar a revista):

nome \_\_\_\_\_

empresa \_\_\_\_\_

profissão/cargo \_\_\_\_\_

endereço para remessa \_\_\_\_\_

cidade \_\_\_\_\_ cep \_\_\_\_\_ estado \_\_\_\_\_

Assinatura anual  
Micro Sistemas . . . . . Cr\$ 79.000

**GRÁTIS! 6 NÚMEROS ATRASADOS**

Preencha um cheque nominal à ATI Editora Ltda e envie para:

Av. Presidente Wilson, 165/grupo 1210, Centro, Rio de Janeiro, RJ, CEP 20030 - Tel. (021) 262-6306

R. Oliveira Dias, 153, Jardim Paulista, São Paulo, SP, CEP 01433 - tels.: (011) 853-7758, 881-5668 e 853-3800.

Seu recibo será enviado pelo correio.

## APPLE: O MAPA DA ROM (III)

```

SFE8D ! Comando CTRL-K - Numero do slot em $3E
SFE93 ! Executa PR#0
SFE95 ! Executa PR#A
SFE97 ! Comando CTRL-P - Numero do slot em $3E
SFE80 ! Comando CTRL-B - Cuidado! Apaga o programa em BASIC!
SFE83 ! Comando CTRL-C - So volta ao BASIC
SFE86 ! Comando G
SFE89 ! Volta registradores salvos pela rotina $FF4A e salta para o
       endereco contido em $3A-3B
SFE8F ! Comando CTRL-E
SFECA ! Comando CTRL-Y
SFECD ! Comando W - Grava na fita bloco de memoria cujos enderecos de
       inicio e fim estao em $3C-3D e $3E-3F
SFEF6 # Comando <RETURN>
SFEFD ! Comando R - Le do gravador bloco de dados que sera armazenado
       entre os enderecos de inicio e fim contidos nas posicoes $3C-3D e
       $3E-3F - PRINTA "ERR" se houver erro na leitura ou o bloco gravado
       nao for do tamanho correto
SFF3A ! Manda CHR$(7) para o video ou slot selecionado pelo ultimo
       PR# (toca bip no alto-falante se for para o video)
SFF3F ! Restaura registradores (se foram salvos pela rotina SFF4A)
SFF4A ! Salva registradores A,X,Y,P e S nas posicoes $45 ate' $49
SFF59 # Sequencia da rotina BRK - Executa NORMAL,HOME,PR#0 e IN#0 e
       entra no monitor assembler
SFF69 ! Entrada do monitor assembler - PRINTA ** e espera linha de
       comandos - Le valor digitado no inicio da linha ate achar caracter
       de comando - Deixa o valor em $3E-3F - Interpreta o caracter de
       comando (toca bip e volta a SFF69 se o comando for invalido)
SFFA7 ! CONVHEX - Le valor hexa começado em $2004Y - Deixa resultado
       em $3E-3F e, se a posicao $31 for > 0, tambem em $3C-3D e $40-41
SFFBE # Rotina de execucao de comandos do monitor assembler
SFFCC-FFF9 - Tabela de comandos do monitor assembler
SFFFA-FFF8 - Vetor de interrupcao NMI - $03FB
SFFFC-FFF9 - Vetor de inicializacao geral - $FA62
SFFFE-FFFF - Vetor de interrupcao IRQ e da instrucao BRK - $FA40

```

## Memória do sistema

### 50000-07FF - MEMORIA DO SISTEMA

```

50000-00FF - VARIAVEIS DO SISTEMA
500-02 # Instrucao JMP SD43C (JMP READY)
503-05 # Instrucao JMP SDB3A (JMP PRINTLIN)
506-09 - Sem uso
50A-09 # JMP do USA - Endereco da rotina em $0B-0C
50D-10 & Diversos usos
511-12 # TIPOAC - Tipo do valor contido em ACSOFT1
513 & Diversos usos
514 & Flag usada em BUSQVAR
515 & Flag usada em INPUT/GET/READ
516 &Codigo de comparacao
517-19 - Sem uso
51A-1D & Usadas nas rotinas de alta resolucao
51E-1F - Sem uso
520 # MARGESQ - Margem esquerda da janela de texto (de 0 a 39)
521 # LARG - Largura da janela de texto (de 0 a 39)
522 # MARGSUP - Margem superior da janela de texto (de 0 a 23)
523 # MARGINF - Margem inferior da janela de texto (de 0 a 23)
524 # HTAB - Posicao horizontal do cursor (de 0 a 39)
525 # VTAB - Posicao vertical do cursor (de 0 a 23)
526-27 & Usadas em graficos
528-29 # Endereco do inicio de linha em que esta o cursor
52A-29 & Usadas na rotina de scroll
52C-2D & Usadas em HLIN e VLIN
52E-2F & Usadas no monitor assembler
530 # COLOR - Cor corrente em baixa resolucao
531 & Usada no monitor assembler
532 # Modo de impressao (usada em conjunto com SF3): NORMAL=255,
       INVERSE=63, FLASH=127
533 # Caracter do "prompt" durante a entrada de linha
534 & Usada no monitor assembler
535 & Usada na rotina de video
536-37 # Endereco da rotina de saida (originalmente SFDF0)
538-39 # Endereco da rotina de entrada (originalmente SFDB1)
53A-43 & Usadas no monitor assembler
545-49 & Contem os valores dos registradores A,X,Y,P e S apois a
       execucao da rotina SF4#
54A-4D - Sem uso
545-4F # Sememente aleatoria do monitor - Nao usada pelo BASIC
550-51 & Diversos usos
552 # Aponta posicao da PILHAS em que entrara o proximo DESCR
553-54 # Aponta ultimo DESCR entrado na PILHAS ($54 e' sempre 00)
555-5D # PILHAS
556-66 & Diversos usos
567-68 # INITPROC - Inicio do programa em BASIC
569-6A # INITVARS - Inicio das variaveis simples (LOMEM)
568-6C # INITMATR - Inicio das variaveis indexadas
56D-6E # INSTSTR - Inicio do espaco string
56F-70 # Aponta inicio da parte ja ocupada do espaco string
571-72 # Endereco do espaco reservado pela rotina RESERVES
573-74 # HIMEM - Ultima posicao disponivel da RAM
575-76 # NUMLIN - Numero da ultima linha interpretada antes de END/STOP
579-7A # Endereco da instrucao atualmente sob interpretacao
578-7C # Numero da linha do ultimo DATA lido
57D-7E # Endereco do proximo dado a ser lido em comandos DATA
57F-80 & Usadas em GET/READ/INPUT
581-82 # Nome da variavel em BUSQVAR
583-84 & Endereco da variavel em BUSQVAR
585-86 # Mesma coisa, porem em LET
587-88 & Usadas em GET/READ/INPUT
589 & Usada em RESEXPR
58A-8E & Diversos usos
58F & Usada no remanejamento da memoria string
590-90 & Diversos usos
59D-A1 # ACSOFT1
SA2 # Sinal do ACSPF1 (bit 7 setado para valores negativos)
SA3-A4 & Diversos usos
SA5-A9 # ACSOFT2
SAA # Sinal do ACSPF2 (como acima)

```

```

SAB # Byte extra do ACSPF2 - Usado para maior precisao
SAC # Byte extra do ACSPF1 (como acima)
SAD-AE & Diversos usos
SAF-BO # Primeira posicao livre apois o programa (LOMEM inicial)
SB1-C8 # Rotina PROXCAR
SB7-C8 # Rotina PEGCAR
SB8-B9 # PTRLIN
SC9-CD # Sememente aleatoria do BASIC
SCE-CF - Sem uso
SD0-D5 & Usadas pelas rotinas de alta resolucao
SD6 # FLAGPROT - Flag de programa protegido - Ponha aqui um valor
       maior que 127 dentro de seu programa e ele nao podera mais
       ser exeretado, pois apois isso todos os comandos diretos
       serao interpretados como RUN
SD7 - Sem uso
SD8 # FLAGONERR - ONERR ativo se SD8 > 127
SD9 - Sem uso
SDA-DF # Usadas na manipulacao de erros quando ONERR esta ativo
SE0-E1 # ULTIMOX - Coordenada horizontal do ultimo ponto HPLOTado
SE0-E2 # ULTIMOY - Coordenada vertical do ultimo ponto HPLOTado
SE1 - Sem uso
SE4 # HCOLOR - Cor corrente de alta resolucao
SE5 & Usada em graficos de alta resolucao
SE6 # MSB da pagina grafica de alta resolucao corrente
SE7 # SCALE - Valor do ultimo SCALE executado
SE8-E9 # Endereco da ultima tabela de formas SHLOADada
SEA & Usada em graficos de alta resolucao
SEB-EF - Sem uso
SFO & Diversos usos
SF1 # SPEED - Valor do ultimo SPEED executado
SF2 # FLAGTRACE - TRACE ligado se SF2 > 127
SF3 # Modo de impressao (usada em conjunto com S32): FLASH-64,
       NORMAL/INVERSE=00
SF4-F7 # Usadas por ONERR
SF8 # SATUAL - Valor de S no inicio da instrucao
SF9 # ROT - Valor do ultimo ROT executado
SFA-FE - Sem uso
S00FF-01FF - BUFFER USADO EM TRADDEC
S0110-01FF - PILHA DO SISTEMA E DO BASIC
S0200-02FF - BUFFER DO TECLADO
S0300-03FF - AREA DE VETORES
S300-3EF - Livra para o usuario (se o DOS nao estiver presente)
S3F0-3F1 - Endereco da rotina da BRK (vetor BRK)
S3F2-3F3 - Endereco da rotina RESET (vetor RESET)
S3F4 - Senha RESET-teclado
S3F5-3F6 - Endereco do comando & do BASIC
S3F7 - Nada
S3F8-3F9 - Endereco do comando CTRL-Y do monitor assembler
S3FA - Nada
S3FB-3FC - Endereco da interrupcao NMI (vetor NMI)
S3FD - Nada
S3FE-3FF - Endereco da interrupcao IRQ (vetor IRQ)
S400-7FF - MEMORIA DE VIDEO

```

---

```

S0800-0BFF - AREA USADA PELO BASIC
S0800-0BFF - Pagina 2 de baixa resolucao
S2000-3FFF - Pagina 1 de alta resolucao
S4000-5FFF - Pagina 2 de alta resolucao

```

---

```

SC000-CFFF - AREA DE ENTRADA/SAIDA

```

---

```

SC000-C00F - Porta do teclado
SC010-C01F - Habilita teclado a receber nova tecla
SC020-C02F - Click no alto-falante
SC030-C03F - Click no gravador
SC040-C04F - Pulso no conector de jogos
SC050 - Liga modo grafico
SC051 - Liga modo texto
SC052 - Desliga a janela de 4 linhas de texto
SC053 - Liga a janela
SC054 - Seleciona pagina 1
SC055 - Seleciona pagina 2
SC056 - Seleciona baixa resolucao
SC057 - Seleciona alta resolucao
SC058 - Desliga AN0
SC059 - Liga AN0
SC05A - Desliga AN1
SC05B - Liga AN1
SC05C - Desliga AN2
SC05D - Liga AN2
SC05E - Desliga AN3
SC05F - Liga AN3
SC060 - Leitura do gravador
SC061 - Le SW1
SC062 - Le SW2
SC063 - Le SW3
SC064 - Le paddle 0
SC065 - Le paddle 1
SC066 - Le paddle 2
SC067 - Le paddle 3
SC068-C06F - Mesma coisa que SC060-SC067
SC070-C07F - Dispara monoestaveis dos paddles
SC080-C08F - Acesso ao slot 0
SC090-C09F - Idem slot 1
SC0A0-C0AF - Idem slot 2
SC0B0-C0BF - Idem slot 3
SC0C0-C0CF - Idem slot 4
SC0D0-C0DF - Idem slot 5
SC0E0-C0EF - Idem slot 6
SC0F0-C0FF - Idem slot 7
SC100-C1FF - Area "habitada" pelo slot 1
SC200-C2FF - Idem slot 2
SC300-C3FF - Idem slot 3
SC400-C4FF - Idem slot 4
SC500-C5FF - Idem slot 5
SC600-C6FF - Idem slot 6
SC700-C7FF - Idem slot 7
SC800-CFFF - Area de uso comun para os slots

```

---

```

SD000-FFFF - ROMs
SD000-F7FF - INTERPRETADOR BASIC
SF800-FFFF - SISTEMA OPERACIONAL

```

# Missão Impossível

Ayrton Ribeiro da Costa Júnior

Missão Impossível foi feito originalmente num DGT-100 com 16Kb, versão cassete. Apresento, porém, duas versões para micros compatíveis com os modelos I e III. Pode também ser adaptado para o BASIC Disco, bastando, para isso, uma pequena modificação na linha 23 de acordo com o sistema operacional.

O programa apresenta uma rotina de erro que printa a palavra TILT. Se isso acontecer, por erro de digitação ou excesso de string, você deve voltar ao começo do jogo, recomeçando-o na medida do possível.

Ao rodar o jogo, você verá que este possui uma parte com instruções resumidas. Após as instruções, virá a mensagem "Prepare-se" e, alguns segundos depois, você terá em seu visor um painel (veja figura 1) onde no quadro maior à esquerda

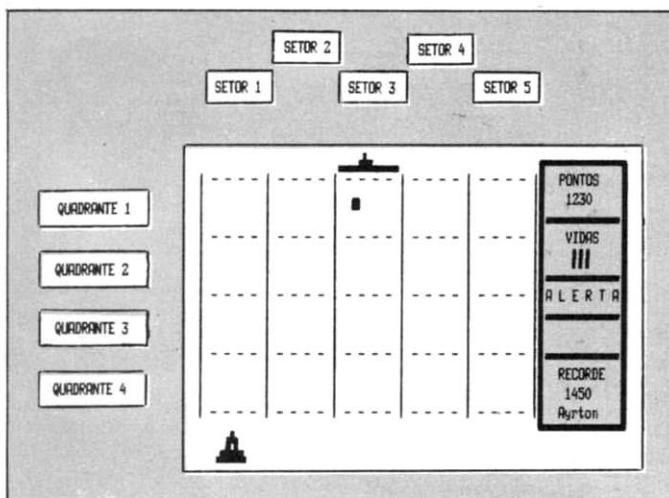


Figura 1

você verá o seu canhão laser, o navio inimigo e os setores divididos em quadrantes a serem defendidos. A direita, você verá um quadro. Na parte superior, o número de pontos, e mais abaixo, o número de vidas restantes; um radar de alerta (que acende o número do setor cujo 4º quadrante foi atacado, apagando-se o navio inimigo se destruído), e o recorde do dia e o nome do jogador que o conquistou.

No final de cada partida será mostrado seu número total de pontos, de tiros certos e errados, além do percentual de acerto. Caso seus pontos sejam um dos cinco maiores, você poderá colocar seu nome ou iniciais e admirá-lo na galeria dos "Me-

OS MELHORES DO DIA	PONTOS	MÉDIA DE ACERTO
Ayrton	1450	89.6 %
Rose	1280	85.9 %
Rose	1210	82.7 %
Ayrton	1140	83 %
Rose	980	81.9 %

Você quer jogar de novo ( S / N ) ?

Figura 2

lhores do Dia" (figura 2) ou até mesmo no recorde do painel caso o seu placar tenha superado o antigo recorde.

## INSTRUÇÕES

Você está a bordo de um submarino nuclear cuja missão é impedir que navios inimigos joguem bombas de profundidade e mudem de setor antes de você acertá-los, evitando explodir as bombas pois, do contrário, o quadrante não terá mais como ser recuperado e a marca referente à bomba não sumirá de sua tela.

Quando o navio atacar um setor que já tem um quadrante destruído, seu alvo será o quadrante logo abaixo e assim sucessivamente, até serem destruídas as quatro posições na vertical de qualquer um dos setores, restando apenas a sua destruição ou a esperança de que o navio insista em atingir outro setor que não tenha sido destruído totalmente e você, enquanto isso, consiga mudar de fase.

Existem quatro fases e você possui, de início, três vidas para enfrentá-las. Cada tiro certo vale 10 pontos, porém, o mesmo será cobrado por cada tiro errado. A cada duzentos pontos você muda de fase, com os navios se movimentando cada vez mais rápido.

Após todas as fases terem sido ultrapassadas, você permanece na fase quatro até ceder ao inimigo, recebendo uma vida de bonus ou 50 pontos, caso já possua as três vidas, cada vez que ultrapassá-la. Use as setas ( → ) e ( ← ) para movimentar o ca-

nhão, a barra de espaço para atirar e as setas (↑) e (↓) ao mesmo tempo para abortar o jogo.

## DICAS

O melhor método de digitação é bater o programa aos poucos e ir gravando sempre para continuar mais tarde. Ao acabar de digitar, não se esqueça de gravar o programa antes de dar o "RUN", e que para facilitar alguma possível correção deve ser retirado da linha 23 o POKE 16396,165 que trava o Break, re-colocando-o após tudo estar correto. Após tudo ter sido feito, e se ainda restar coragem, reúna os amigos e descubra quem é o mais qualificado para enfrentar esta "Missão Impossível". Tome cuidado e boa sorte.

### Missão Impossível (DGT-100)

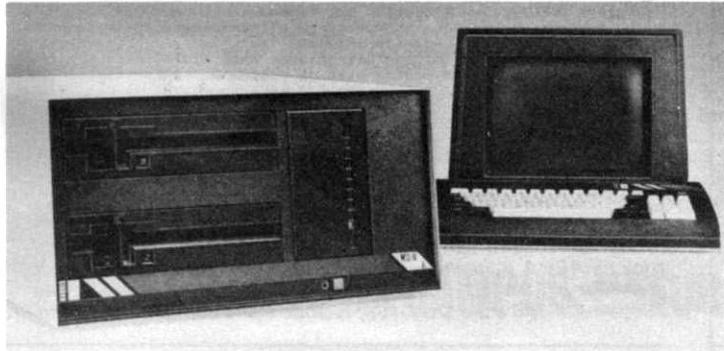
```

1 ' #####           1984 - MISSAO IMPOSSIVEL      #####
2 ' #####   FEITO POR AYRTON RIBEIRO DA COSTA JUNIOR    #####
3 ' #####   PARA MICROS COMPATIVEIS COM TRS80 MODELO I      #####
4 AZ=3273B:CLS:GOSUB21:ONERRGOTO19
5 GOSUB21:CLS:PRINTTAB(13)" M I S Q A O I M P O S S I V E L ":"P
RINTTAB(14)STRING$(11,131);";"STRING$(19,131);
6 PRINT#462,"Voce quer instrucoes ( S / N ) ":"INPUT$1
7 IFIS="N":ORIS="n",9
8 IFIS="S":ORIS="s",GOSUB10ELSE6
9 CLEAR200:RANDOM:DIMM(5),N(5),HN$(6),HG$(6),HM$(6):HG$(1)="Ayrt
on":HN$(1)=""000"
10 AC=0:01=0:02=0:W=1:W0=45:VI=3
11 IFHM$(1)"":17
12 ONERRGOTO19
13 Variaveis
14 NI$=STRING$(3,176)+CHR$(190)+CHR$(188)+STRING$(4,176):AI$=STR
ING$(9,"")
15 NI$=CHR$(160)+CHR$(180):N2$=CHR$(184)+CHR$(190)+CHR$(190)+CHR
$(188)+CHR$(144)
16 AI$=STRING$(2,""):#A2$=STRING$(5,""):#GT$=CHR$(128)+CHR$(161)
+CHR$(160)+CHR$(134)+CHR$(131)+CHR$(137)+CHR$(144)+CHR$(146)+CHR
$(128)
17 CLS:FORT=1T05:M(T)=(T-1)*10+2:N(T)=0:NEXTT:PA=0
18 PRINTCHR$(23):PRINT#408,"P R E P A R E - S E ";:FORT=1T0500:NE
XTT:CLS:GOT043
19 CLS:PRINTCHR$(23):PRINT#408,"T I L T ";:FORT=1T0100:SS=USR(128
0+RND(50)):SS=USR(12800+28-RND(10)):NEXTT:RESUMES
20 PP=628+(2*PI):PRINT#PP,STR$(PI+1):RETURN
21 CLS:PRINTCHR$(23):PRINTSTRING$(31,"H"):#PRINT:PRINTTAB(7)"MISS
AO IMPOSSIVEL":PRINT:PRINTSTRING$(31,"H"):#PRINT#534,"FEITO POR";
#648,"AYRTON R. COSTA JUNIOR";#790,"P - 1984";
22 FORT=1T02000:NEXTT:RETURN
23 N=VARPTR(AZ):POKE16526,PEEK(N):POKE16527,PEEK(N+1):POKE16396,
165
24 FORI=AZTOAZ+22
25 READY:POKEI,Y:NEXTT:RETURN
26 DATA 285,127,10,203,36,69,62,1,211,255,16,254,69,62,2,211,255
,16,254,37,32,239,281
27 FORT=0T050STEP10:FORI=277T0267STEP-1:SS=USR(I+T):NEXTT,T:RETU
RN
28 FORT=1T0100:SS=USR(2590+T):POKE(15359+RND(1024)),131:FORU=iT0
5:NEXTT,I:FORU=50T02STEP-1:SS=USR(5120+U):NEXTU
29 CLS:IFVI>0,PRINT#336,"Agora voce so' tem":VI;"vida(s).":#GOTO
41ELSEPRINT#207,"Sinto, mas acabaram as vidas.";
30 IF01>0,HN$=LEFT$(STR$(01*100)/(01+02)),5)+"%"ELSEHM$=" 0.0
%"
```

```

31 PRINT#324,"Voce fez":AC;"Pontos, acertou":O1;"tiro(s) e errou
":O2;"":#459,"Seu percentual de acerto e' de ";HM$;
32 PRINT#593,"Para continuar ( RETURN )";
33 PS=INKEY$:IFPS$>CHR$(13),33ELSE81
34 AYS=""#PRINT#99,"Voce quer jogar de novo ( S / N ) ";
35 INPUTAYS
36 IFAYS="s":ORAYS="S",10ELSEIFAYS="n":ORAYS="N",NEWELSE34
37 FORT=1T050:NEXTT:FORI=2T050:SS=USR(768+RND(I)):NEXTI:FORI=50T
02STEP-1:SS=USR(768+I):NEXTI
38 CLS : W=W+1 : W0=WO-10 : IF W0>15 , PRINT#337,"Voce passou pa
ra o nivel":W1." : GOTO 41
39 IFW=4,PRINT#323,"Agora voce permanecera' no nivel 4 ate' cede
r aos inimigos.":ELSEPRINT#321,"Voce conseguiu passar":W-4;"vez(
es), mas o desafio ainda continua.":#40 W0=15 : IFW<4,IFVI<3,VI=VI+1ELSEAC=AC+50
41 PRINT#469,"B O A S O R T E ! "#2594,"Para continuar ( RETURN )
";
42 BS=INKEY$:IFBS$=CHR$(13),17ELSE42
43 ' Matriz 5x4
44 FORA=1T013:POKE15410+A,10:POKE15602+A,15:POKE15794+A,15:POKE1
5922+A,15:POKE16050+A,15:POKE16306+A,21:NEXTA
45 FORB=15475T016243STEP64:POKEB,205:POKEB+12,210:NEXTB
46 PRINT#119,"PONTOS":#183,AC:#311,"VIDAS":#376,STRINGS(VI,149);
#500,"A L E R T A "#756," RECORDE "##822,HN$(1):#886,HG$(1):
47 FORA=0T0768STEP192
48 FORB=15426+AT015472+ASTEP2
49 POKEB,15:#NEXTB,A
50 FORA=0T050STEP10
51 FORB=15424+AT016222+ASTEP64
52 POKEB,208:#NEXTB,A
53 PRINT#900,N1$:#963,N2$;
54 PI=RD(5)-1:PD=PI+1
55 PRINT#PI*10+1,N1$;
56 IFN(PD)(4,DD=15360+M(PD)+192*(N(PD)+1):POKEDD,188:SS=USR(456)
:#IFN(PD)=3,GOSUB#0ELSE57ELSEVI=VI-1:GOT02B
57 GOSUB 63
58 N(PD)=N(PD)+1
59 PRINT#PI*10+1,AI$:#GOT054
60 POKEDD,128:IFN(PD)=3,POKE15361+PP,128
61 GOT059
62 ' POSICAO ALIADO
63 FORY=1T0W01X#PEEK(1440)
64 IFX=0,71ELSEIFX=24,101
65 IFX=32,PC=PA:PA=PA-10:FORT=1T010:NEXTT:GOT068
66 IFX=64,PC=PA:PA+10:FORT=1T010:NEXTT:GOT068
67 IFX=128,GOSUB72:RETURN
68 IFPA#0RPA#40,PA=PC
69 PRINT#900+PC,A1$:#963+PC,A2$;
70 PRINT#900+PA,N1$:#963+PA,N2$;
71 NEXTT:RETURN
72 ' Tiro
73 FORC=16261+PAT015365+PASTEP-64
74 POKEC,133
75 SS=USR(RND(20)+1292)
76 POKEC,128:POKE16261+PA,180
77 NEXTC
78 IFPI*10+1=C-15300,PRINT#PI*10+1,GT$:#AC=AC+10:01=01+1:PRINT#1
83,AC:#GOSUB27:IFAC#W=200,37ELSEGOT060
79 02=02+1:IFAC>0,AC=AC-10:PRINT#183,AC;
80 RETURN
81 ' Entrada no high-score
82 IFHM$(1)=""ANDAC>0,HN$(1)=""#HN$(1)=""
83 CLS:GG#=ET$=""#FORC=1T05
84 IFAC#VAL(HN$(C)),86
85 NEXTC:GOT0100
86 PRINTCHR$(23):PRINTTAB(6)"P A R A B E N S ! ",TAB(6)STRINGS(1
5,CHR$(131)):#PRINT#208,"Seu escore e'","um dos 5 maiores do dia.
";
87 PRINT"Favor colocar seu nome ou apenas suas iniciais e apert
ar < RETURN >";#PRINT#207,"Sinto, mas acabaram as vidas.";
88 POKE16012,2PRINT#658,"- - - - -"
```

## PROFISSIONAL DE GRANDE QUALIFICAÇÃO MICROCOMPUTADOR MTS-IV



O MAIS RÁPIDO DO MERCADO,  
FABRICADO POR QUEM FAZ A  
MELHOR MANUTENÇÃO.  
CONSULTE OS NOSSOS CLIENTES.  
AGORA TAMBÉM O MODELO  
**MTS/PC - XT**  
DE 16 BITS.

MAQUIS TECNOLOGIA E SISTEMAS LTDA



Rio de Janeiro  
Av Barão de Tefé 7 GR 501/08  
Telefone 263 3330  
TWX (021) 30354

São Paulo  
Av dos Imigrantes 999  
Telefone 543 3511  
TWX (011) 21299

## MISSÃO IMPOSSÍVEL

```

89 MS=INKEY$:IFMS=""ANDGG<24,PRINT@594+GG,CHR$(176);:FORT=1T05:N
EXTT:PRINT@594+GG,"";:GOT089ELSEIFMS=CHR$(13),92ELSEIFMS=CHR$(8)
)ANDGG>0,PRINT@594+GG,"";:ET$=LEFT$(ET$, (GG/4-1)):GG=GG-4:GOT08
9
90 IFGG=24,89ELSEPRINT@594+GG,M$=:GG=GG+4:ET$=ET$+M$=GOT08
91 ' Troca
92 HN$(6)=STR$(AC):HGS(6)=ET$=HMS(6)=HMS
93 Mi=0:FORB=C05
94 IFVAL(HN$(B))<VAL(HN$(B+1)),GOSUB97
95 IFM1>0,93
96 NEXTB=GOT0100
97 M1$=HNS(B):M2$=HG$(B):M3$=HMS(B)
98 HNS(B)=HNS(B+1):HG$(B)=HG$(B+1):HMS(B)=HMS(B+1)
99 HNS(B+1)=M1$+HG$(B+1)=M2$+HMS(B+1)=M3$:Mi=1:RETURN
100 ' Quadro do high-score
101 CLS:FORA=15365T016192STEP128:FORB=A70A+52:POKEB,15:NEXTB,A
102 FORA=15364T016132STEP64:POKEA,210:POKEA+23,208:POKEA+36,208:
POKEA+54,205:NEXTA
103 PRINT@71,"OS MELHORES DO DIA":#895,"PONTOS":#106,"MEDIA DE AC
ERTO";
104 FORB=1T05:A=B*128
105 PRINT@77+A,HGS(B);#895+A,HNS(B);#109+A,HMS(B);
106 NEXTB=GOT034
107 ' Instrucoes
108 PRINT@139,"O seu objetivo e impedir que o navio inimigo, ocu
pe os quadrantes com ( ";CHR$(143);") ate chegar a voce. Se oc
upado, voce tem que acertar o navio antes que o mesmo mude de se
tor, ";
109 PRINT"pois do contrario nao havera como recuperar o quadran
te.":PRINTTAB(11)"Voce tem 3 vidas e 4 niveis para jogar. Cada t
iro ";
110 PRINT"va-le 10 pontos a serem somados ou diminuidos do seu
escore dependendo apenas de sua pontaria e a cada 200 pontos vo
ce muda de nivel. Apos todos serem ultrapassados, voce permanec
era no nivel 4 ate ceder ao inimigo. ";
111 PRINT"e a cada vez que ultrapassar esse nivel, recebera uma
vida de bonus, ou 50 pontos caso ja possua 3.":PRINTTAB(11)"Use
( ";CHR$(93);") e ( ";CHR$(94);") para mover seu canhao, a bar
ra de espaco para atirar e ( ";CHR$(91);") ( ";CHR$(92);
112 PRINT" ) para abortar o jogo.":PRINTTAB(21)"B O A S O R T E
":PRINTTAB(18)"Para continuar < RETURN >";
113 A$=INKEY$:IFA$(;)CHR$(13),113ELSERETURN

```

## Missão Impossível (CP-500)

```

1 ' ##### 1984 - MISSAO IMPOSSIVEL #####
2 ' ##### FEITO POR AYRTON RIBEIRO DA COSTA JUNIOR #####
3 ' ##### PARA MICROS COMPATIVEIS COM TRS80 MODELO III #####
4 AZ=32739:CLS:GOSUB23:ONERRORGOTO19
5 GOSUB21:CLS:PRINTTAB(13)" M I S S A O I M P O S S I V E L ":
PRINTTAB(14)STRINGS(11,131);";STRINGS(19,131);
6 PRINT@462,"Voce quer instrucoes ( S / N ) ":"INPUT$"
7 IFIS="N":ORIS="#";9
8 IFIS="#":ORIS="s":GOSUB107ELSE6
9 CLEAR200:RANDOM:DIMH(5),N(5),HNS(6),HG$(6),HMS(6):HG$(1)="Ayrt
on":HNS(1)=" 0000"
10 AC=@+0=1@+0=2@+W=1:W0=45:VI=3
11 IFHNS(1)<"",17
12 ONERRORGOTO19
13 ' Variaveis
14 NIS=STRINGS(3,176)+CHR$(190)+CHR$(188)+STRINGS(4,176):AIS=STR
INGS(9,"")
15 NIS=CHR$(160)+CHR$(180)+N2$=CHR$(184)+CHR$(190)+CHR$(190)+CHR
$(188)+CHR$(144)
16 A$=STRINGS(2,""):A2$=STRINGS(5,""):GT$=CHR$(128)+CHR$(161):
+CHR$(169)+CHR$(134)+CHR$(131)+CHR$(137)+CHR$(144)+CHR$(146)+CHR
$(128)
17 CLS:FORT=1T05:M(T)=(T-1)*10+2:N(T)=0:EXTT:PA=0
18 PRINTCHR$(23):PRINT@458,"P R E P A R E - S E ";:FORT=1T0500:NE
XTT:CLS:GOT043
19 CLS:PRINTCHR$(23):PRINT@408,"T I L T ";:FORT=1T0100:SS=USR(128
0+RND(56)):SS=USR(12800+20-RND(10)):EXTT:RESUMES
20 PP=628+(2*PI):PRINTPP,STR$(PI+1);:RETURN
21 CLS:PRINTCHR$(23):PRINTSTRINGS(31,"#"):#PRINT:PRINTTAB(7)"MISS
AO IMPOSSIVEL":PRINT#PRINTSTRINGS(31,"#"):#PRINT@534,"FEITO POR":
#648,"AYRTON R. COSTA JUNIOR":#790,"P - 1984";
22 FORT=1T0200:EXTT:RETURN
23 N=VARPTR(A$):POKE16526,PEEK(N):POKE16527,PEEK(N+1):POKE16396,
165
24 FORI=A70A+22
25 READY:POKEI,Y:EXTT:RETURN
26 DATA 205,127,10,203,36,69,62,211,255,16,254,69,62,2,211,255
,16,254,37,32,239,201
27 FORT=0T05@TEP10:FORI=277T0247STEP-1:SS=USR(I+T):EXTT,T RETU
RN
28 FORT=1T0150:SS=USR(1900+T):POKE(15359+RND(1024)),238:FORU=1T0
5:NEXTU,T:FORU=5T02STEP-1:SS=USR(2560+U):NEXTU
29 CLS:IFVI>0,PRINT@336,"Agora voce so' tem";VI;"vida(s).":GOTO
41ELSEPRINT@207,"Sinto, mas acabaram as vidas.";
30 IF01>0,HMS=LEFT$(STR$((01*100)/(01+02)),5)+"%":ELSEHMS=" 0
%""
31 PRINT@324,"Voce fez";AC;"Pontos, acertou";01;"tiro(s) e errou
";#02;"":#459,"Se percentual de acerto e' de ";HMS;
32 PRINT@593,"Para continuar < ENTER >";
33 P$=INKEY$:IFP$(;)CHR$(13),33ELSE81
34 AYS=""#PRINT@809,"Voce quer jogar de novo ( S / N ) ";
35 INPUT$A
36 IFAY$="s":ORAYS="":#10ELSEIFAY$="n":ORAYS="N":NEWELSE34
37 FORT=1T05@:NEXTT:FORI=2T05@:SS=USR(7680+RND(1)):NEXTI:FORI=50
T02STEP@:USR(7680+U):NEXTI
38 CLS : W=W+1 : W0=W-10 : IF W0>15 , PRINT@337,"Voce passou pa
ra o nivel";W.".": GOTO 41

```

```

39 IFW=4,PRINT@323,"Agora voce permanecera' no nivel 4 ate' cede
r aos inimigos.":ELSEPRINT@321,"Voce conseguiu passar";W-4;"vez(
es), mas o desafio ainda continua."
40 W0=15 : IFW>4,IFVI<3,VI=VI+1ELSEAC=AC+50
41 PRINT@469,"B O A S O R T E !":#894,"Para continuar < ENTER >
";
42 B$=INKEY$:IFBS=CHR$(13),17ELSE42
43 ' Matriz 5x4
44 FORA=1T013:POKE15410+A,140:POKE15602+A,140:POKE15794+A,140:PO
KE15922+A,140:POKE16050+A,140:POKE16306+A,131:NEXTA
45 FORB=15475T016243STEP64:POKEB,149:POKEB+12,170:NEXTB:POKE1541
1,156:POKE15423,172
46 PRINT@118,"PONTOS":#182,AC:#311,"VIDAS":#500,"A L E R T A ";#7
56,"RECORDE ";#822,HNS(1);#8886,HGS(1):FORT=1TOV1:POKE15735+T
,253:NEXTT
47 FORA=1T0768STEP192
48 FORB=15424+AT015472+ASTEP2
49 POKEB,45:NEXTB,A
50 FORA=0T05@STEP10
51 FORB=15424+AT016222+ASTEP64
52 POKEB,2:NEXTB,A
53 PRINT@900,N15:#963,N2$;
54 PI=RND(5)-1:D=PI+1
55 PRINT@PI#10+1,N15;
56 IFN(PD)(4,DO=15360+H(PD)+192*(N(PD)+1):POKEEDD,238:SS=USR(456)
:#IFN(PD)=3,GOSUB20ELSESEVI=VI-1:GOT028
57 GOSUB 63
58 N(PD)=N(PD)+1
59 PRINT@PI#10+1,A1$:#GOT054
60 POKEEDD,128:IFN(PD)=3,POKE15361+PP,128
61 GOTO59
62 ' POSICAO ALIADO
63 FORY=1T0W0:X=PEEK(1440)
64 IFX=0,71ELSEIFX=24,101
65 IFX=32,PC=PA1PA8PA-10@FORT=1T010:NEXTT:GOT068
66 IFX=64,PC=PA1PA8PA-10@FORT=1T010:NEXTT:GOT068
67 IFX=128,GOSUB72:RETURN
68 IFPA(0RPA)40,PA=PC
69 PRINT@900+PC,A1$:#963+PC,A2$;
70 .PRINT@900+PA,N1$:#963+PA,N2$;
71 NEXTY:RETURN
72 ' Tiro
73 FORC=16261+PAT015365+PASTEP-64
74 POKEC,133
75 SS=USR(RND(20)+1292)
76 POKEC,128:POKE16261+PA,180
77 NEXTC
78 IFPI#10+1=C-15300,PRINT@PI#10+1,GT$,:AC=AC+10:01=0$+1:PRINT@I
82,AC):GOSUB27:IFAC/W=200,37ELSEGOT060
79 02=02+1:IFAC<0,AC=AC-10:PRINT@182,AC;
80 RETURN
81 ' Entrada no high-score
82 IFHMS(1)=""ANDAC>0,HGS(1)=""":HNS(1)=""
83 CLS:GG=0:ET$="":FORC=1T05
84 IFAC:VAL(HN$(C)),B6
85 NEXTC:GOT0100
86 PRINTCHR$(23):PRINTTAB(6)"P A R A B E N S ! ",TAB(6)STRING$(I
5,CHR$(131)):PRINT@20B,"Seu escore e'","",um dos 5 maiores do dia
";
87 PRINT"Favor colocar seu nome ou apenas suas iniciais e apert
ar < ENTER > ";
88 POKE16812,244:POKE16014,245:POKE16016,246:PRINT@662,"- - - -
- "
89 MS=INKEY$:IFMS=""ANDGG<24,PRINT@598+GG,CHR$(176);:FORT=1T05:N
EXTT:PRINT@598+GG,"";:GOT089ELSEIFMS=CHR$(13),92ELSEIFMS=CHR$(8)
)ANDGG>0,PRINT@598+GG,"";:ET$=LEFT$(ET$, (GG/4-1)):GG=GG-4:GOT08
9
90 IFGG=24,89ELSEPRINT@598+GG,M$=:GG=GG+4:ET$=ET$+M$=GOT089
91 ' Troca
92 HN$(6)=STR$(AC):HGS(6)=ET$=HMS(6)=HMS
93 Mi=0:FORB=C05
94 IFVAL(HN$(B))<VAL(HN$(B+1)),GOSUB97
95 IFM1>0,93
96 NEXTB=GOT0100
97 M1$=HNS(B):M2$=HG$(B):M3$=HMS(B)
98 HNS(B)=HNS(B+1):HG$(B)=HG$(B+1):HMS(B)=HMS(B+1)
99 HNS(B+1)=M1$+HG$(B+1)=M2$+HMS(B+1)=M3$:Mi=1:RETURN
100 ' Quadro do high-score
101 CLS:FORA=15365T016133STEP128:FORB=A70A+52:POKEB,131:NEXTB,A
102 FORA=15364T0166B8STEP64:POKEA,170:POKEA+23,191:POKEA+36,191:
POKEA+54,149@NEXTA:POKE16132,138:POKE16186,129
103 PRINT@71,"OS MELHORES DO DIA":#895,"PONTOS":#106,"MEDIA DE AC
ERTO";
104 FORB=1T05:A=B*128
105 PRINT@77+A,HGS(B);#895+A,HNS(B);#109+A,HMS(B);
106 NEXTB=GOT034
107 ' Instrucoes
108 PRINT@139,"O seu objetivo e impedir que o navio inimigo, ocu
pe os quadrantes com ( ); ate chegar a voce. Se ocupado, voce
tem que acertar o navio antes que o mesmo mude de setor, #IF
1557,238
109 PRINT"pois do contrario nao havera como recuperar o quadran
te.":PRINTTAB(11)"Voce tem 3 vidas e 4 niveis para jogar. Cada t
iro ";
110 PRINT"va-le 10 pontos a serem somados ou diminuidos do seu
escore dependendo apenas de sua pontaria e a cada 200 pontos vo
ce muda de nivel. Apos todos serem ultrapassados, voce permanec
era no nivel 4 ate ceder ao inimigo. ";
111 PRINT"e a cada vez que ultrapassar esse nivel, recebera uma
vida de bonus, ou 50 pontos caso ja possua 3.":PRINTTAB(11)"Use
( );CHR$(93);") e ( ";CHR$(94);") para mover seu canhao, a bar
ra de espaco para atirar e ( ";CHR$(91);") ( ";CHR$(92);
112 PRINT" ) para abortar o Jogo.":PRINTTAB(21)"B O A S O R T E
":PRINTTAB(18)"Para continuar < ENTER >";
113 A$=INKEY$:IFA$(;)CHR$(13),113ELSERETURN

```

Ayrtom Ribeiro tem 23 anos, cursou 6 períodos de Engenharia Elétrica na AEVA e atualmente tenta o vestibular para Informática. É programador em BASIC, FORTRAN e PASCAL. Já foi usuário de um CP-200, um CP-300 e um DGT-100, estando agora com um Apple Senior.



# PROGRAMAS PARA CP-400

## COLOR 64 – TRS-80 COLOR COMPUTER



A MICROMAQ, o mais tradicional revendedor de software para a linha TRS-80 COLOR COMPUTER no Brasil, em conjunto com a MICRO SISTEMAS coloca à disposição dos usuários o maior catálogo de programas para esta linha.

### JOGOS DE AÇÃO EM LINGUAGEM DE MÁQUINA

101 Cuber: (32K) ajude o cuber a enfrentar os inimigos enquanto a pirâmide muda de cor.	20.000
102 Trapfall: (16K) enfrente as armadilhas (Pitfalls) na caça ao tesouro.	25.000
103 Jr. Reverence: (32K) ajude Jr. a salvar seu pai do terrível Luigi.	25.000
104 8-Ball: (16K) para os amantes do jogo de bilhar.	25.000
105 Tênis: (32K) para os amantes do jogo de tênis.	25.000
106 Cyrus (Kadrez): (32K) para os amantes do jogo de xadrez.	30.000
107 Sea Dragon: (32K) emoção e suspense sob as águas.	20.000
108 Tubarão: (16K) um jogo para quem tem nervos de aço.	20.000
109 Vegas: (32K) sinta-se num cassino-caça-níquel, cartas, loto, dados e 21.	20.000
110 Picnic: (32K) ajude a formiga a estocar alimentos.	25.000
111 Moon Shuttle: (32K) destrua o príncipe das trevas.	25.000
112 Zaxxon: (32K) enfrente os perigos de uma plataforma espacial para destruir o robô Zaxxon.	25.000
113 Poytan: (32K) defenda o seu vale da invasão dos lobos.	25.000
114 Frog: (32K) ajude o sapo a atravessar a rua e o rio.	20.000
115 Jet-I: (16K) viva as emoções do filme Retorno de Jedi.	20.000
116 Andróide: (32K) elimine os andróides e saia do labirinto.	20.000
117 Astro-Blast: (32K) batalha espacial.	
118 Pássaros: (16K) elimine os pássaros invasores.	
119 Buzzard Bait: (32K) ataque os pássaros com sua lança.	20.000
120 Candy Co: (32K) come doces e vitaminas para eliminar os inimigos.	25.000
121 Cashman: (32K) pegue o dinheiro e elimine os gatos (99 telas).	25.000
122 Clowns: (32K) fure os balões saltando na cama elástica.	25.000
123 Cosmic: (16K) futebol americano com naves espaciais.	20.000
124 Cpede: (16K) mate a centopeia e a aranha.	20.000
125 Demon Seed: (32K) destrua pássaros, sementes e a nave.	25.000
126 The King: (32K) salve a princesa raptada pelo King Kong.	20.000
127 Fireccept: (32K) apague incêndios e elimine incendiários.	20.000
128 Doodle Bug: (32K) estilo Pacman.	25.000
129 Fury: (32K) batalha aérea.	20.000
130 Galax Attack: (16K) batalha espacial.	20.000
131 Gilaxxons: (16K) batalha espacial.	20.000
132 Gobbler: (16K) tipo Pacman.	20.000
133 Grabbler: (32K) defenda-se dos inimigos em um duplo labirinto.	20.000
134 Grand Prix: (32K) corrida de carro.	20.000
135 Kron: (32K) 4 jogos diferentes em um.	20.000
136 Lunar: (32K) vença os obstáculos durante um passeio de Jeep na lua.	25.000
137 Mudpies: (32K) atire tortas e defende-se dos cozinheiros.	20.000
138 Pedro: (32K) defenda o jardim dos animais.	20.000
139 Pinball: (32K).	20.000
140 Polaris: (32K) defenda os submarinos do ataque aéreo.	20.000
141 Draconia: (32K) salve os prisioneiros do espaço e fuja do dragão.	25.000
142 Bag-Man: (32K) roube o ouro e fuja dos mineiros.	25.000
143 Tut's Tomb: (32K) enfrente os perigos de uma caverna em busca do tesouro.	25.000
144 Willy's: (32K) transporte os números de um lado para outro sem ser derrubado.	20.000
145 World's of Flight: (32K) simulador de vôo.	30.000
146 Mega Bug: (16K) fuja das baratas em um labirinto.	25.000
147 Bandits: (32K) caça ao tesouro em três mundos diferentes e 300 variações de jogo.	25.000
148 Poltergeist: pegue os objetos para Carol Anne.	25.000
149 Double Back: contorne as figuras sem esbarrar.	25.000
150 Storm Arrows	25.000
151 Time Fighter: vença os inimigos no túnel do tempo.	25.000
152 Super Pac II: estilo Pac Man.	25.000
153 Speed Race: corrida de carro.	25.000
154 Fly Tiger	25.000
155 Ice Hockey: partida de Hockey.	25.000
156 Out House: defenda seu dinheiro dos ladrões.	25.000
157 Packmaze: estilo Pac Man.	25.000
158 Pac-Tac: estilo Pac Man.	25.000
159 Robatron: destrua os robôs inimigos.	25.000
160 Tempest	25.000
161 Protetor: aventura espacial.	25.000
162 Venturer	25.000
163 Defense: defenda suas bases.	25.000
164 Quicx: preencha 75% de tela sem ser atingido.	25.000
165 Smurf: passeio na floresta.	25.000
166 Decathlon: 10 provas olímpicas.	25.000
167 Color Car: corrida de carro.	25.000

### JOGOS DE AVENTURA COM ALTA RESOLUÇÃO GRÁFICA

201 Calixto: (32K) ajude o arqueólogo (prof. Lagarto) a recuperar o tesouro - em inglês.	25.000
202 Sea-Quest: (32K) recupere o tesouro perdido - em inglês.	25.000
203 Shennan: (32K) encontre o tesouro no fim do arco-íris - em inglês.	25.000

204 Sanctum: (32K) exorcize o demônio - em inglês.	25.000
205 Star Trader - mercador das galáxias.	30.000
206 Midle Kindgton - recupere os tesouros na catacumba.	30.000

### JOGOS EDUCATIVOS

301 Jogos Educativos: (16K) série de nove jogos educativos para crianças de 3 a 6 anos abrangendo figuras, letras, nomes, números, soma, subtração e desenhos coloridos.	50.000
302 Matemática: (16K) ensina as quatro operações básicas em vários níveis de dificuldades.	30.000
303 Memória: (16K) é o jogo clássico da memória, duas figuras iguais.	30.000
304 Figuras Mágicas: (16K) associação de figuras e cores de seis maneiras diferentes. Para crianças de 3 a 6 anos - manual em inglês.	40.000
305 Letras Mágicas: (16K) ajude o bicho-papão a comer as letras certas. Para crianças de 3 a 6 anos - manual em inglês.	40.000
306 Números Mágicos: (16K) ajude o Grover a brincar com os números. Para crianças de 3 a 6 anos - manual em inglês.	40.000
307 Correio Eletrônico: (16K) ajude o Big Bird a entregar as correspondências nos lugares certos. Para crianças de 3 a 6 anos - manual em inglês.	40.000
308 Caça às Estrelas: (16K) jogo estratégico. Você tem que pegar as estrelas no céu. Para crianças com mais de 7 anos - manual em inglês.	40.000

### APLICATIVOS COMERCIAIS

401 WRITTER II: (32K) editor de texto com as seguintes características: linha de até 240 caracteres na impressora e 51 colunas na tela. Capacidade para imprimir caracteres portugueses ou símbolos especiais (até 10). Paginação automática. Centralização automática. Manual em inglês com 90 páginas.	130.000
402 Elite-Calc: (16K) planilha eletrônica com as seguintes características: até 255 linhas e colunas. Manipula textos, números, operadores matemáticos, funções trigonométricas e funções estatísticas (máximo, mínimo, média). Emite gráficos e permite ordenar colunas e linhas. Manual em inglês e português - 20 p.	90.000
403 Color File: (16K) banco de dados que permite manipular 7 arquivos pré-definidos (endereços, despesas, investimentos...). Você também pode definir os seus próprios arquivos com campos alfabéticos ou numéricos. Manual em inglês com 10 páginas.	70.000

### LINGUAGENS

501 Edtasm: (16K) Linguagem Assembler para o 6809 - MI.	100.000
502 Forth: (16K) Linguagem Forth para o 6809 - MI.	80.000
503 Logo: (32K) Linguagem educativa logo - MI.	120.000
504 Pascal - Linguagem Pascal.	100.000

### UTILITÁRIOS

601 Color Kit (32K) utilitário em Assembler que complementa o Color Basic com mais de 30 funções para facilitar a programação em Basic ou linguagem de máquina. Manual em inglês com 30 páginas.	90.000
602 Stripper: (16K) utilitário que permite compactar programas em Basic eliminando brancos, comentários e concatenando linhas.	50.000
603 Tiny Compiler: (16K) utilitário que permite compilar a maioria dos comandos Basic e extended Basic. Manual em inglês.	90.000
604 Super Screen: (16K) aumenta o tamanho da tela. O Color passa a trabalhar com 57 colunas e 24 linhas.	50.000
605 Disassembler: (16K) disassemblador de programas em linguagem de máquina.	50.000
606 Hambug: (16K) permite analisar byte a byte qualquer programa Basic ou em linguagem de máquina. Manual em inglês.	60.000
607 Banner: programação de letrero.	60.000
609 Cores 9: Editor Assembler.	80.000
611 Magic Box: converte programa de Basic TRS 80 p/TRS 80 Color.	90.000

### SOFTWARE DE COMUNICAÇÃO

711 Color Terminal: (16K) software de comunicação para o projeto Cirandão, Aruanda e Bancos de Dados Particulares. Transmite e recebe arquivos em Basic ou linguagem de máquina. BAUD RATE de 110 a 9600 em DUPLEX/HALF/FUL/ECHO. Tamanho da palavra: 7 ou 8 bits. Paridade par, ímpar ou nenhuma. Stop Bits de 1 a 9. Manual em inglês com 30 páginas.	140.000
---	---------

### NOVIDADES

901 Composer: gerador de música.	80.000
902 Voice: gerador de som.	60.000
903 New Talk - gerador de som.	80.000
904 Música 2 - gerador de música.	90.000

### TABELA

★ DE DESCONTO ★
até 65.000 - sem desconto
de 66.000 até 115.000 5%
de 116.000 até 165.000 10%
de 166.000 até 215.000 15%
acima de 216.000 20%

Desejo receber os seguintes programas pelo(s) qual(is) pagarei a quantia de Cr\$ \_\_\_\_\_

PROGRAMAS: \_\_\_\_\_

NOME: \_\_\_\_\_

END.: \_\_\_\_\_

CIDADE: \_\_\_\_\_ UF.: \_\_\_\_\_

CEP: \_\_\_\_\_

Para tal, estou enviando um cheque nominal à ATI Editora Ltda., Av. Presidente Wilson, 165 - Grupo 1210 Centro, CEP 20.030 - Rio de Janeiro - RJ. Despesas de Correio Incluídas.

# Submarinos em Ação

Frederico dos Santos Liporace

Jogos, especialmente os da linha Sinclair, são de dois tipos: inteligentes (xadrez, gêmeo) ou de ação (space invaders, pac-man e outros) e, para infelicidade do usuário, raramente encontramos um programa que reúna essas duas características.

Foi pensando nisso que bolei o "Missão Atômica Submarina" ou "M.A.S.". Com ele, creio que consegui reunir estratégia e ação.

## DIGITAÇÃO

Devem ser reservadas quatro linhas REM para códigos hex. pois o programa utiliza o Assembler quando é necessário rapidez. Eis o tamanho de cada um deles:

- linha 1: Bloco 1 - tamanho 224 bytes.
- linha 2: bloco 2 - 576 bytes.
- linha 3: bloco 3 - 320 bytes.
- linha 4: bloco 4 - 508 bytes.

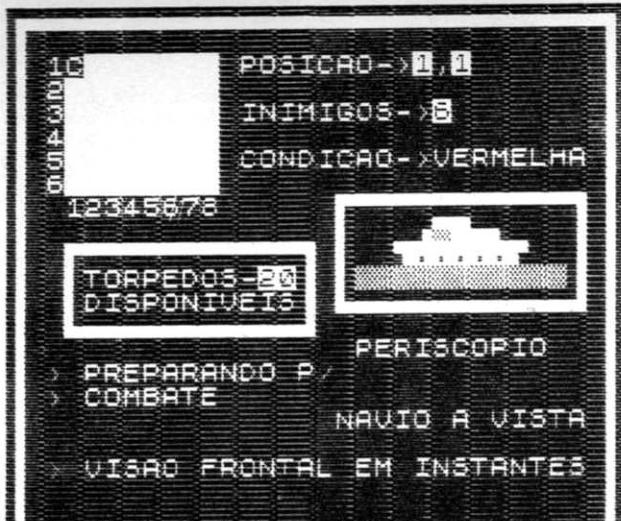
Bloco 1 - Contém várias sub-rotinas em Assembler que serão usadas pelo programa. Atenção: apesar de só serem reservados 224 bytes, você dará entrada com 255 códigos hex. Isso não afetará o andamento normal do programa, pelo contrário.

Bloco 2 - Guarda dados para formar a tela quando se está em mar minado.

Bloco 3 - Executa o jogo quando se está em mar minado.

Bloco 4 - Executa o jogo quando se está no quadrante de um navio inimigo.

Como em todo programa Assembler,



todo cuidado é pouco na hora de se reservar os espaços e entrar com códigos hex.

A listagem BASIC é usada quando não é necessária rapidez. Sobre ela apenas um comentário: foi usada, sempre que possível, a função VAL, que economiza alguns bytes mas reduz a velocidade. Se você é adepto da filosofia "quanto mais rápido melhor", creio que ela possa ser retirada sem maiores consequências.

## O JOGO

Depois da apresentação o jogo começará. Inicialmente você terá que destruir seis navios, que estão aleatoriamente espalhados pelo oceano com apenas quinze torpedos disponíveis.

O oceano é formado por 48 quadrantes (de 1,1 a 8,8) e você só poderá se locomover para um quadrante adjacente.

Você tem à sua disposição um radar que funciona da seguinte maneira: es-

tando o seu navio no quadrante (4,5), o radar irá pesquisar os quadrantes (3,5); (5,5); (4,4) e (4,6) avisando se houver navio inimigo num desses sem dizer qual. O radar também não funciona nos quadrantes de borda.

Em cada quadrante se encontra uma das seguintes situações:

*condição branca* – nenhum inimigo no setor. O computador pede novas ordens.  
*condição amarela* – mar minado. O inimigo espalhou minas explosivas e você terá que se desviar usando as teclas "6" e "7". Se houver colisão, o jogo acaba, senão 300 pontos são acumulados e o jogo continua.

*condição vermelha* – navio inimigo no quadrante. Você se defrontará e terá que destruir o inimigo usando as teclas "5" e "8" para locomoção e a tecla "0" para disparar um torpedo. O navio inimigo surgirá no lado esquerdo da tela e se deslocará para o outro lado. Você terá que atingi-lo antes que ele chegue ao lado direito, caso contrário o jogo termina. Se o navio for atingido, 1000 pontos são acumulados e o jogo continua.

O jogo termina quando você conseguir destruir todos os navios inimigos ou ser destruído. No primeiro caso, o jogo é reiniciado e os pontos acumulados. Boa sorte!!

Obs.: os blocos 2, 3 e 4 não estão preenchidos em sua totalidade, mas é necessário que se reservem os bytes designados em "tamanho", pois serão usadas instruções do tipo "CALL" e "JUMP-JP".

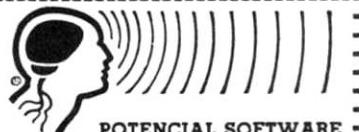
Frederico dos Santos Liporace estuda no Colégio São José, no Rio de Janeiro. Possui um TK-85 e desenvolve programas em BASIC e Assembler.

```

300 RAND USR VAL "16514"
305 RAND USR VAL "16535"
310 PRINT AT 2,16;"BEATLESOFT"
315 FOR I=16 TO 2 STEP -1
320 PRINT AT 2,I;"BEATLESOFT"
325 NEXT I
330 PRINT AT 2,13;"ARRESENTE"
335 PRINT AT 5,2;"M";TAB 2;"R";
TAB 2;"S"
340 LET A$="-----MISSAO"
341 PRINT AT 5,4;""
345 GOSUB VAL "400"
350 PRINT TAB 4;
355 LET A$="----- ATOMICA"
360 GOSUB VAL "400"
365 PRINT TAB 4;
370 LET A$="----- SUBMARINA"
380 GOSUB VAL "400"
385 GOTO 480
400 FOR I=1 TO LEN A$
PRINT A$(I);
410 NEXT I
415 RETURN
420 PRINT AT 10,2;"-- PRESSIONE
UMA TECLA"
425 IF INKEY$="" THEN GOTO 450
430 PRINT AT 5,2;"M";TAB 2;"A";
TAB 2;"S"
435 PRINT AT 10,2;"--> PRESSIONE
UMA TECLA"
440 PRINT AT 5,2;"M";TAB 2;"R";
TAB 2;"S"
445 GOTO 420
500 PRINT AT 20,2;"--> MAPA SEND
O DESENHAO"
505 LET SCORE=VAL "0"
510 LET TOTAL=VAL "0"
515 POKE VAL "16530",VAL "40"
520 LET O=VAL "16"
525 LET T=VAL "20"
530 POKE VAL "17656",T+1
535 POKE VAL "17659",VAL "3"
540 LET D=(PEEK 16096+256*PEEK
16397)+1
545 DIM M$(8,6)
550 FOR I=1 TO C
555 RAND
560 LET O=INT (RND*5)+1
565 LET P=INT (RND*7)+1
570 IF M$(P,O)="/" THEN GOTO 92
575 LET M$(P,O)="/"
580 NEXT I
585 FOR I=1 TO 6
590 LET O=INT (RND*5)+1
595 LET W=INT (RND*7)+1
600 IF M$(W,O)="/" OR M$(W,O)="
+" THEN GOTO 950
605 LET M$(W,O)="/"
610 NEXT I
1000 RAND USR VAL "16514"
1001 LET C$="BRANCA"
1002 LET R=+69
1005 RAND USR VAL "16535"
1006 LET U=VAL "1"
1010 GOSUB VAL "8000"
1020 DIM P(2)
1025 LET P(1)=1
1030 LET P(2)=1
1035 PRINT AT 2,21;P(1);AT 2,23;
P(2);AT 4,22;C;AT 11,13;T
1036 GOSUB 8800
1037 IF C$="VERMELHA" THEN GOSUB
VAL "5000"
1038 PRINT AT 6,22;C$;
1040 PRINT AT 21,2;"-- SUAS ORDEN
"
1041 IF U=1 THEN GOSUB VAL "8800"
1045 GOSUB VAL "7000"
1050 GOTO VAL "1035"
5000 FOR I=1 TO 10
5005 PRINT AT 6,22;C$;AT 6,22;"-----"
5010 NEXT I
5011 POKE R,VAL "168"
5015 LET A$="----- PREPARANDO P"
5020 PRINT AT 15,2;
5025 GOSUB VAL "400"
5030 PRINT AT 16,2;
5035 LET A$="----- COMBATE"
5040 GOSUB VAL "400"
5050 FOR I=1 TO 20
5055 PRINT AT 16,4;"COMBATE";AT
16,4;"COMBATE"
5060 NEXT I
5070 PRINT AT 19,2;"-- VISEAO FRON
TAL EM INSTANTES"
5075 GOSUB VAL "8950"
5080 RAND USR VAL "17663"
5085 IF PEEK VAL "17660">1 THEN
GOTO VAL "8200"
5090 LET C=C-1
5095 LET TOTAL=TOTAL+VAL "1"
5100 IF C=0 THEN GOTO VAL "5500"
5105 GOSUB VAL "5200"
5110 LET T=PEEK VAL "17656"-1
5115 LET SCORE=SCORE+VAL "1000"
5120 LET A$="----- PARABENS NAVIO AT
INGIDO" : AGORA SO FALTAM-
5130 PRINT AT 8,1;
5135 GOSUB VAL "400"
5140 PRINT C
5145 LET Z=P(1)
5150 LET X=P(2)
5155 LET M$(Z,X)=""
5160 FOR I=1 TO 10
5165 NEXT I
5170 GOTO VAL "8140"
5175 LET K=PEEK VAL "15730"
5180 IF K<1 THEN RETURN
5185 LET K=K-VAL "3"
5190 IF K<1 THEN LET K=1
5195 POKE VAL "16730";K
5200 RETURN
5205 LET A$="----- A AGENCIA AMERICA
NA C.I.A. INFORMA QUE SEU
UBMARTINO. DEDICOLAR DUMP REBU
DOM PREBICAO. BIBLIOTECAS MUSICAIS
AGENCIA DE INVESTIGACAO. CHOCOLATE
MAIS NOVOS E VAMOS
5210 LET SCORE=SCORE+VAL "1000"
5215 PRINT AT 8,1;
5220 GOSUB VAL "400"
5225 PRINT SCORE;"-----"
5230 LET C=10
5235 LET T=VAL "15"
5240 POKE VAL "16730",VAL "40"
5245 GOSUB VAL "17656",T+1
5250 PRINT AT 18,1;"----- PREPARANDO
NOVO MAPA"
5255 GOTO VAL "900"
5260 LET A$="----- ENTRANDO EM MAR M
INADO"
5265 PRINT AT 19,2;"-----"
5270 LET C$="AMARELA"
5275 FOR I=1 TO 10
5280 PRINT AT 6,22;C$;AT 6,22;"-----"
5285 MARELA
5290 NEXT I
5295 PRINT AT 19,2;
5300 LET U=0
5305 PRINT AT 21,2;"----- SUAS ORDEN
"
5310 IF INKEY$="" THEN GOTO VAL
7090
5315 GOTO VAL "300"
5320 IF INKEY$="" THEN GOTO VAL
7090
5325 IF INKEY$="8" THEN GOTO VAL
7100
5330 IF INKEY$="7" THEN GOTO VAL
7200
5335 IF INKEY$="6" THEN GOTO VAL
7300
5340 IF INKEY$="5" THEN GOTO VAL
7400
5345 PRINT AT 21,2;"----- SUAS ORDEN
"
5350 IF INKEY$="" THEN GOTO VAL
7090
5355 IF PEEK R=0 THEN GOTO 7095
5360 POKE R,0
5365 GOTO VAL "7003"
5370 POKE R,8
5375 GOTO VAL "7003"
5380 IF PEEK (R+1)<>0 THEN RETUR
N
5385 POKE R,0
5390
5395
5400
5405
5410
5415
5420
5425
5430
5435
5440
5445
5450
5455
5460
5465
5470
5475
5480
5485
5490
5495
5500
5505
5510
5515
5520
5525
5530
5535
5540
5545
5550
5555
5560
5565
5570
5575
5580
5585
5590
5595
5600
5605
5610
5615
5620
5625
5630
5635
5640
5645
5650
5655
5660
5665
5670
5675
5680
5685
5690
5695
5700
5705
5710
5715
5720
5725
5730
5735
5740
5745
5750
5755
5760
5765
5770
5775
5780
5785
5790
5795
5800
5805
5810
5815
5820
5825
5830
5835
5840
5845
5850
5855
5860
5865
5870
5875
5880
5885
5890
5895
5900
5905
5910
5915
5920
5925
5930
5935
5940
5945
5950
5955
5960
5965
5970
5975
5980
5985
5990
5995
6000
6005
6010
6015
6020
6025
6030
6035
6040
6045
6050
6055
6060
6065
6070
6075
6080
6085
6090
6095
6100
6105
6110
6115
6120
6125
6130
6135
6140
6145
6150
6155
6160
6165
6170
6175
6180
6185
6190
6195
6200
6205
6210
6215
6220
6225
6230
6235
6240
6245
6250
6255
6260
6265
6270
6275
6280
6285
6290
6295
6300
6305
6310
6315
6320
6325
6330
6335
6340
6345
6350
6355
6360
6365
6370
6375
6380
6385
6390
6395
6400
6405
6410
6415
6420
6425
6430
6435
6440
6445
6450
6455
6460
6465
6470
6475
6480
6485
6490
6495
6500
6505
6510
6515
6520
6525
6530
6535
6540
6545
6550
6555
6560
6565
6570
6575
6580
6585
6590
6595
6600
6605
6610
6615
6620
6625
6630
6635
6640
6645
6650
6655
6660
6665
6670
6675
6680
6685
6690
6695
6700
6705
6710
6715
6720
6725
6730
6735
6740
6745
6750
6755
6760
6765
6770
6775
6780
6785
6790
6795
6800
6805
6810
6815
6820
6825
6830
6835
6840
6845
6850
6855
6860
6865
6870
6875
6880
6885
6890
6895
6900
6905
6910
6915
6920
6925
6930
6935
6940
6945
6950
6955
6960
6965
6970
6975
6980
6985
6990
6995
7000
7005
7010
7015
7020
7025
7030
7035
7040
7045
7050
7055
7060
7065
7070
7075
7080
7085
7090
7095
7100
7105
7110
7115
7120
7125
7130
7135
7140
7145
7150
7155
7160
7165
7170
7175
7180
7185
7190
7195
7200
7205
7210
7215
7220
7225
7230
7235
7240
7245
7250
7255
7260
7265
7270
7275
7280
7285
7290
7295
7300
7305
7310
7315
7320
7325
7330
7335
7340
7345
7350
7355
7360
7365
7370
7375
7380
7385
7390
7395
7400
7405
7410
7415
7420
7425
7430
7435
7440
7445
7450
7455
7460
7465
7470
7475
7480
7485
7490
7495
7500
7505
7510
7515
7520
7525
7530
7535
7540
7545
7550
7555
7560
7565
7570
7575
7580
7585
7590
7595
7600
7605
7610
7615
7620
7625
7630
7635
7640
7645
7650
7655
7660
7665
7670
7675
7680
7685
7690
7695
7700
7705
7710
7715
7720
7725
7730
7735
7740
7745
7750
7755
7760
7765
7770
7775
7780
7785
7790
7795
7800
7805
7810
7815
7820
7825
7830
7835
7840
7845
7850
7855
7860
7865
7870
7875
7880
7885
7890
7895
7900
7905
7910
7915
7920
7925
7930
7935
7940
7945
7950
7955
7960
7965
7970
7975
7980
7985
7990
7995
8000
8005
8010
8015
8020
8025
8030
8035
8040
8045
8050
8055
8060
8065
8070
8075
8080
8085
8090
8095
8100
8105
8110
8115
8120
8125
8130
8135
8140
8145
8150
8155
8160
8165
8170
8175
8180
8185
8190
8195
8200
8205
8210
8215
8220
8225
8230
8235
8240
8245
8250
8255
8260
8265
8270
8275
8280
8285
8290
8295
8300
8305
8310
8315
8320
8325
8330
8335
8340
8345
8350
8355
8360
8365
8370
8375
8380
8385
8390
8395
8400
8405
8410
8415
8420
8425
8430
8435
8440
8445
8450
8455
8460
8465
8470
8475
8480
8485
8490
8495
8500
8505
8510
8515
8520
8525
8530
8535
8540
8545
8550
8555
8560
8565
8570
8575
8580
8585
8590
8595
8600
8605
8610
8615
8620
8625
8630
8635
8640
8645
8650
8655
8660
8665
8670
8675
8680
8685
8690
8695
8700
8705
8710
8715
8720
8725
8730
8735
8740
8745
8750
8755
8760
8765
8770
8775
8780
8785
8790
8795
8800
8805
8810
8815
8820
8825
8830
8835
8840
8845
8850
8855
8860
8865
8870
8875
8880
8885
8890
8895
8900
8905
8910
8915
8920
8925
8930
8935
8940
8945
8950
8955
8960
8965
8970
8975
8980
8985
8990
8995
9000
9005
9010
9015
9020
9025
9030
9035
9040
9045
9050
9055
9060
9065
9070
9075
9080
9085
9090
9095
9100
9105
9110
9115
9120
9125
9130
9135
9140
9145
9150
9155
9160
9165
9170
9175
9180
9185
9190
9195
9200
9205
9210
9215
9220
9225
9230
9235
9240
9245
9250
9255
9260
9265
9270
9275
9280
9285
9290
9295
9300
9305
9310
9315
9320
9325
9330
9335
9340
9345
9350
9355
9360
9365
9370
9375
9380
9385
9390
9395
9400
9405
9410
9415
9420
9425
9430
9435
9440
9445
9450
9455
9460
9465
9470
9475
9480
9485
9490
9495
9500
9505
9510
9515
9520
9525
9530
9535
9540
9545
9550
9555
9560
9565
9570
9575
9580
9585
9590
9595
9600
9605
9610
9615
9620
9625
9630
9635
9640
9645
9650
9655
9660
9665
9670
9675
9680
9685
9690
9695
9700
9705
9710
9715
9720
9725
9730
9735
9740
9745
9750
9755
9760
9765
9770
9775
9780
9785
9790
9795
9800
9805
9810
9815
9820
9825
9830
9835
9840
9845
9850
9855
9860
9865
9870
9875
9880
9885
9890
9895
9900
9905
9910
9915
9920
9925
9930
9935
9940
9945
9950
9955
9960
9965
9970
9975
9980
9985
9990
9995
9999

```

## AGORA EM PORTUGUES ! OS UTILITARIOS MAIS FAMOSOS DA LINHA APPLE--



POTENCIAL SOFTWARE

LINHA BEAGLE BROS - CRP 79.000 CADAS	LINHA POTENCIAL SOFTWARE
C) DOS BOSS - EDITOR DE COMANDOS DE DISCO.	C) PASSO A PASSO I - CURSO INTRODUTORIO DE BASIC
C) ALPHA PLOT - UTILITARIO GRAFICO/TEXTO.	C) PASSO A PASSO II - CURSO SUPLEMENTAR DE BASIC
C) PRONTO DOS - TRIPLOCA A VELOCIDADE DE ACESSO DE AR-	C) PASSO A PASSO III - CURSO AUTO-DIDATICO DE DOS
QUIOS NORMAIS OU BINARIOS.	C) SUPERGRAFICO - EDITOR/MONTADOR DE GRAFICOS.
C) TIP DISK#1 - 100 DICAS DE PROGRAMACAO EM UM DISCO.	C) AGENDA - PROGRAMA PARA MARCAR COMPROMISSO
C) FLEX TEXT - GERA 70 COLUNAS DE TEXTO SEM AUXILIO -	C) EDITOR DE TEXTO - CARTAS, RELATORIOS, TABELAS, ETC
DE HARDWARE.	C) MALA DIRETA - CADASTRO E EMISSAO DE ETIQUETAS
C) TYPEFACES - 26 FONTES DE LETRAS E NUMEROS EM ALTA-	C) BANCO DE DADOS - FORMULA ARQUIVOS DIVERSOS
RESOLUCAO GRAFICA.	C) MUSICA - COMPOSICAO/IMPRESSAO/AUTAS/EXECUCAO
C) APPLE MECHANIC - UTILITARIO DE SHAPE TABLE/BYTE ZAP	C) CONTA CORR.BANCOS - CONTROLA/EMITE EXTRATOS
C) BEAGLE BASIC - (64K) UM DOS MAIS PROFISSIONAL PARA	** PROGRAMAS APPLICATIVOS COBERTURAS **
SEU APPLE COMPATIVEL.	C) FOLHA PGTO/CONTAB.GERAL/CONTAS REC/PAG
C) GPLE - EDITOR DE LINHAS RAPIDO P/PROGRAMAS EM BASIC	CONSULTA
OS PROGRAMAS: EDITOR DE TEXTO, MALA DIRETA, BANCO DE DADOS E AGENDA, FUNCIONAM SEPARADAMENTE OU INTERGRADOS ENTRE SI -	
ASSINALE O PROGRAMA E ENVIE ESTE CUPOM	** GRATIS ** <TABELA DE PEEKS/POKES>
COM CHEQUE NOMINAL PARA *	POTENCIAL SOFTWARE
ROBOB POTENCIAL COM.LTDA	R.JOSE VILAGELIM JR,52 - CAMBUI
CX 977 - CEP 13100	FONE (0192) 53-6992
CAMPINAS - SP	

## SUBMARIOS EM AÇÃO

```

8010 PRINT AT 10,3;""
";TAB 3;"TORPEDOS-";TAB 3;""
DISPOSIVEIS";TAB 3;""
""

8015 PRINT AT 2,12;"PERISCOPE"
";AT 4,12;"INIMIGOS-";AT 6,12;"O"
ENEMIGO;""
8020 LET A$="          "
8025 PRINT AT 8,17;""
";TAB 17;A$;TAB 17;A$;TAB 17;A$;
";TAB 17;"          ";AT 14,18
"PERISCOPE"
8100 RETURN
8500 LET Z=P(1)
8501 LET U=VAL "1"
8505 LET X=P(2)
8510 IF Z=1 THEN GOTO VAL "85500"
8511 IF Z=8 THEN GOTO VAL "85500"
8515 IF X=1 THEN GOTO VAL "85500"
8516 IF X=8 THEN GOTO VAL "85500"
8520 IF M$(Z,(X-1))="*" THEN GOT
O VAL "8580"
8525 IF M$(Z,(X+1))="*" THEN GOT
O VAL "8580"
8530 IF M$(Z+1,X)="*" THEN GOT
O VAL "8580"
8535 IF M$(Z-1,X)="*" THEN GOT
O VAL "8580"
8540 PRINT AT 19,2;" RADAR - NA
CA DETECTADA"
8545 RETURN

```

```

8580 PRINT AT 19,2;"[RADAR- NA
8581 VIO DETECTADO"
8581 RETURN
8585 PRINT AT 19,2;"[RADAR- FO
8586 BA DE ACABO"
8590 RETURN
8700 RETURN
8800 LET Z=P(1)
8801 LET X=P(2)
8803 IF M$(Z,X) = " " THEN GOTO 88
8804 IF M$(Z,X) = "+" THEN GOTO 88
8805 PRINT AT 9,18;"[      ]/TA
B 18;[      ..... ]/TAB 18;[      ]
8810 PRINT AT 17,17;"NAO VIU
8815 LET C$="VERMELHA"
8816 RETURN
8820 PRINT AT 9,18;"[      ]/TA
B 18;[      ..... ]/TAB 18;[      ]
8823 PRINT AT 17,17;"NAO VIU
8825 RETURN
8950 FOR J=1 TO 20
8955 NEXT J
8960 RETURN
8965 SAVE "MAS"
8970 GOTO VAL "300"

```

### Listagem BASIC

## Bloco 1

- endereços de 16514 a 16738
  - tamanho: 224 Bytes.

## Bloco 2

- endereços de 16744 a 17319
  - tamanho: 576 Bytes.

Bloco 3  
– endereços de 17326 a 17645  
– tamanho: 320 Bytes.

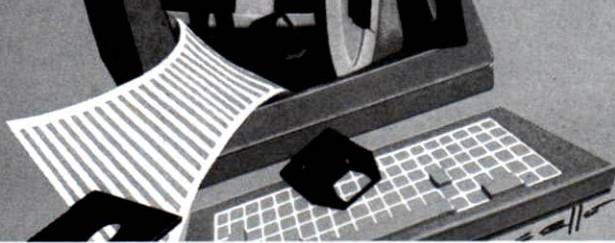
## Bloco 4

– endereços de 17652 a 18160  
– tamanho: 508 Bytes.

Bloco 4

- endereços de 17652 a 18160
  - tamanho: 508 Bytes.

# Suprimentos & acessórios



## Excesso de perfeição é isto.



É preciso muito investimento em pesquisas para alcançar a tecnologia da Verbatim. O mundo todo sabe e usa seus produtos, porque confia na qualidade e no desempenho 100% livre de erros dos disquetes, testados um a um e únicos a excederem as normas padrão. Com as fitas magnéticas Verbatim,

o mesmo padrão tecnológico é exigido, mantendo assim, um desempenho muito acima da concorrência. São as únicas com garantia total de 5 anos, contra qualquer defeito de fabricação. Junte-se todas essas vantagens e, tenha em mãos, os produtos mais perfeitos, produzidos no Brasil pelo maior fabricante mundial de disquetes.

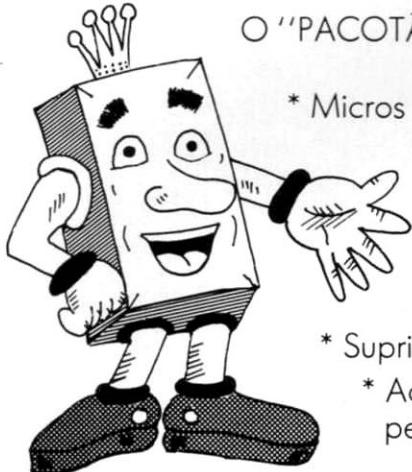
Central de Informações Verbatim.  
Na Grande São Paulo, disque 872-3418.  
Para as demais cidades do país, disque (011) 800-3418.  
Você esclarece qualquer dúvida, conhece nossa rede de distribuidores e não paga a ligação.

**V** Verbatim®

**Supri  
mentos  
& acessórios**



O "PACOTÃO" OFERECE:



- \* Micros
- \* Software
- \* Assistência técnica IBM/PC, XT e AT
- \* Suprimentos
- \* Acessórios periféricos

CONSULTE NOSSOS PREÇOS!

LIGUE JÁ!  
(011) 276.8988

 **DATAROAD**

Rua Luiz Goés, 1894 — São Paulo  
CEP 04043 — Telex: (011) 37755 DTRD

**CENTRAL  
SUPRI**  
computadores

- Formulários Interprint
- Etiquetas Jac Tab
- Fitas Impressoras
- Disquetes de 5½" e 8"

05413 - RUA LISBOA, 502 - TELS.: (011) 282.1602  
64.0519

ENTREPOSTO TOTAL DE SUPRIMENTOS PARA INFORMÁTICA

Um centro de suprimentos com atendimento tão preciso quanto a qualidade dos seus produtos.

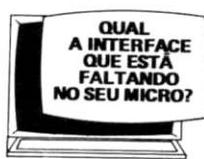
 **vector**  
SUPRIMENTOS  
PARA PROCESSAMENTO DE DADOS

Rua Monte Alegre, n.º 1312 - CEP 05014 - Telex (011) 39863  
Fone: 263-3400 (Tronco Chave) - SOS-CPD: Central 815-3344 - BIP 5L93 - São Paulo - SP

*O usuário de micros, principalmente aquele que tem o seu em casa, além de conviver com o equipamento na escola ou no escritório, vira e mexe se vê diante de problemas com a assistência técnica, dificuldade em encontrar cabos e conectores e demora na entrega de peças de reposição, etc...*

*Não é difícil também encontrarmos usuários que se ressentem de melhores informações sobre onde encontrar o que precisam, seja a oficina autorizada para o seu micro, seja a loja onde comprar a fita indicada para o seu caso.*

*Cientes disso, a equipe, de MS resolveu que já estava na hora de prestar mais um serviço, atingindo ao mesmo tempo os dois lados da questão.*



**DELTA SOFT**  
**MICROINFORMÁTICA LTDA.**

Al. Lorena, 516 — CEP 01424  
Tel. 283.3544 / 284.5516  
Cx. Postal 18708 — São Paulo — SP.

É aquela que lhe devolverá o prazer de ficar em frente do seu monitor por tempo ilimitado.

**MICROTEL** possibilita que você continue com seu TV, filtrando e eliminando os reflexos, ao mesmo tempo que aumenta a resolução da imagem.

Fornecemos também suporte exclusivo para monitores. Consulte-nos.

Se o assunto é Informática...  
em Fortaleza procure a **Telemicro**

- comercialização de micros
- assistência técnica autorizada
- periféricos
- suprimentos
- interface e placas

- componentes eletrônicos
- programas comerciais
- desenvolvimento de sistemas
- estabilizadores
- modems



INFORMATICA COMERCIO E ENGENHARIA LTDA

Rua Cesídio de Albuquerque, 657  
Cidade dos Funcionários  
Tel.: (085) 239.3819 — CEP 60.000  
Fortaleza — CE.

*Estamos lançando, a partir desta edição, o nosso CADERNO DE SUPRIMENTOS E ACESSÓRIOS que, assim, está abrindo um espaço nunca antes dedicado aos fornecedores desses pequenos instrumentos indispensáveis ao bom funcionamento do seu micro — e que representa um segmento importante do mercado de informática —, e a você leitor, que agora não precisa mais coçar a cabeça toda vez que seu equipamento "pifar".*

*Consulte o "CADERNO DE SUPRIMENTOS E ACESSÓRIOS MS" e você vai saber onde encontrar a assistência técnica autorizada para o seu equipamento e onde comprar as fitas, disquetes, cabos, papel, etc.*

**épie** Comércio e Representações Ltda.

PRODUTOS E SERVIÇOS PARA PROCES. DE DADOS

Discos \* Fitas magnéticas \* Diskettes  
\* Fitas Impressoras \* Pastas \*  
Etiquetas \* Formulário \* Manutenção  
e recuperação em discos magnéticos.

Av. Fagundes Filho, 745  
Jabaquara

Fone: 579-7218  
São Paulo - SP

Você escolhe seu fornecedor  
pelo preço?  
Pelo atendimento ou pelo prazo  
de entrega?

Reúna todos os ítems e  
escolha o melhor

## datamídia

### suprimentos

- disquetes • fitas impressoras
- pastas • etiquetas
- arquivos para disquetes
- disquetes • fitas magnéticas
- formulários

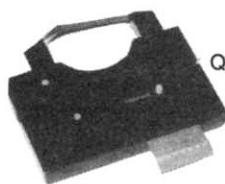
### DISCOS MAGNÉTICOS MARCA

CONTROL DATA



- SÃO PAULO (011) 572.1118
- RIBEIRÃO PRETO (016) 625.1571
- RIO DE JANEIRO (021) 262.9458  
1559

### Suprimentos Prodata uma boa impressão do que foi gravado



QUME 4 SPRINT  
(importada)  
\* Cr\$ 70.000



CENTRONICS 150/2  
DISMAC (importada)  
\* Cr\$ 65.000



FACIT 8000  
POLIETILENO  
CORRIGÍVEL  
\* Cr\$ 35.000

\* Preços válidos até Agosto/85



**PRODATA**

Rua Henrique Ongari, 103  
CEP 05038 — S. Paulo — Tels.: 864-8599 (linha tronco)

Representantes:

Rio de Janeiro: fone - 253.3481/Belo Horizonte: fones 225.9871 e 225.4235/Curitiba: fones 263.3224, 262.8632

Porto Alegre: fones 26.6063 e 26.1319/ Recife: fone 227.2969.



# rodada MS

Veja aqui uma interessante aplicação do programa "Código Morse à moda Sinclair" e descubra como usar seu micro para fazer...

## CW sem gastar muito Q\$J

Erwin Hübsch Neto-PY2RNJ

**A**pós algumas horas de utilização, com grande sucesso, do programa "Código Morse à moda Sinclair", publicado em MS nº 40, ocorreu-me a idéia de usá-lo para manipular diretamente o transmissor através de meu TK 85, transformando-o em um eficiente – e econômico – "keyboard". O primeiro passo foi realizar medições nas pistas da saída de expansão do micro, o que me levou a descobrir uma variação de sinal de 1.0V (sem caráter emitido) para 1.5V (durante a emissão de um caráter) na 8ª pista da direita para a esquerda, olhando-se o micro pela parte traseira (figura 1); a partir daí bastou polarizar um transistor de uso geral que, por sua vez, controla um relé, cujos contatos irão manipular o transmissor ou um oscilador de áudio.

O circuito de nossa pequena interface e sua lista de material estão na figura 2. Como se pode observar, é de grande simplicidade e a montagem poderá ser feita em forma de "aranha", em um pedaço de placa-padrão filetada, como no meu protótipo, ou, para os mais sofisticados, em uma plaquinha de circuito impresso especialmente confeccionada. Aos que o solicitarem, terei prazer em fornecer o esquema de adaptação da placa-padrão por mim utilizado.

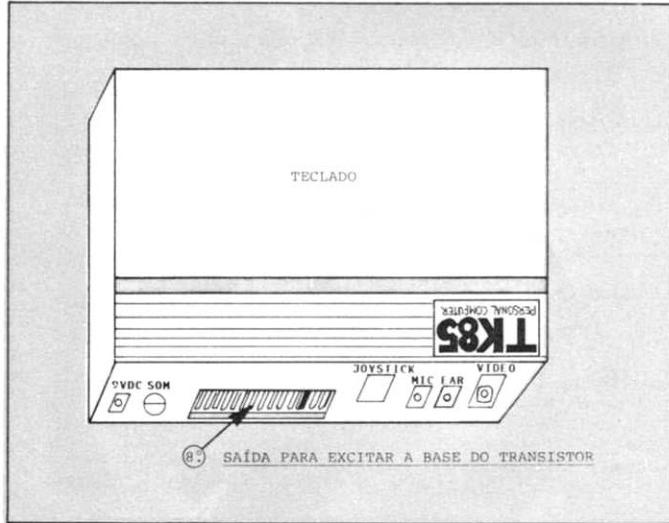


Figura 1

Para sua maior comodidade, a ATI Editora Ltda. coloca à sua disposição os seguintes endereços de seus representantes autorizados



RIO DE JANEIRO  
ATI Editora Ltda.  
Av. Presidente Wilson, 165 — Gr. 1210  
CEP 20030 — Tel: 262-6306

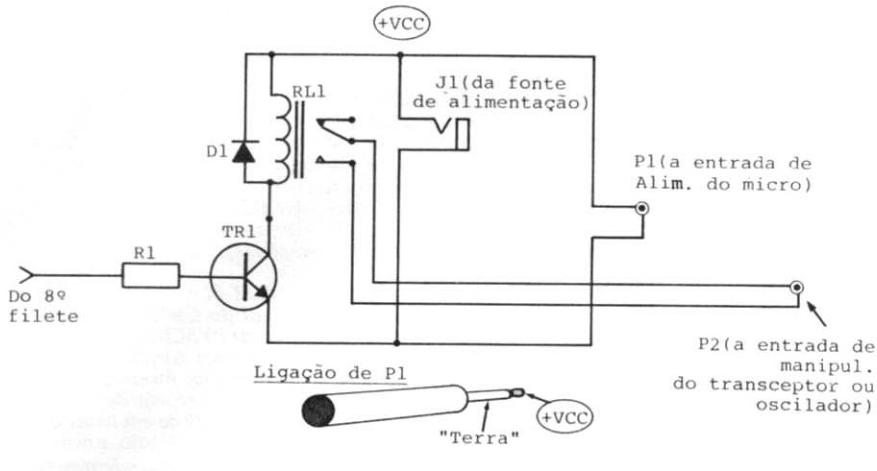
PORTO ALEGRE  
Aurora Assessoria Empresarial Ltda.  
Rua Uruguai, 35 — sala 622  
CEP 90000 — Tel: (0512) 26-0839

SALVADOR  
Marcio Augusto das Neves Viana  
Rua Saldanha da Gama, 06/1º andar  
CEP 40000 — Tel: (071) 242-6393

**Micro**  
**Sistemas**

BELO HORIZONTE  
Maria Fernanda G. Andrade  
Caixa Postal 1687  
Tel: (031) 335-6645

*Figura 2*



A conexão da interface ao micro é feita em sua parte traseira no “pente” para conexão da expansão, utilizando-se somente a 8<sup>a</sup> pista, a contar da direita para a esquerda, conforme mostrado na figura 3. Nesta mesma figura pode-se ver como é feita a ligação à fonte de alimentação, utilizando-se a própria fonte do TK: o plugue P1 deverá ser ligado na entrada de alimentação do computador, e o plugue proveniente da fonte deverá ser conectado ao jaque J1, montado na própria placa do circuito.

Após terminada a montagem, conecte o circuito ao 8º terminal do "pente" da expansão. Tal conexão pode ser feita usando um conector apropriado para ligação a placas de circuito impresso, ou até mesmo uma pequena garra jacaré.

Feito isto, carregue o programa no micro, e não se preocupe se o relé vibrar durante o carregamento. Após carregado, teste-o escolhendo a velocidade 60 e o modo 3 (automático). Na saída dos contatos do relé (plugue P2), você poderá ligar um oscilador de áudio para prática de CW ou o seu próprio transcep-

A interface de CW RENSI RS 1050/A

**A** pós um respeitável QRX (SRI...), ocasionado pela virada do ano, finalmente a RODADA MS tem a satisfação de divulgar o resultado dos testes realizados com a interface de transmissão/recepção de CW RS 1050/A, da Rensi Eletrônica Digital Ltda (Caixa Postal 6661, CEP 01051, São Paulo-SP), gentilmente cedida pelos seus titulares, PY2EMI-Renato e PY2 AIM-Sinésio, para apreciação e posterior sorteio entre os nossos leitores.

A boa impressão começa na ocasião do recebimento: muito bem embalado, o material é constituído da interface propriamente dita, de uma fita contendo o software necessário e de um manual de instruções que, embora de apresentação bastante simples, é tão detalhado (ao contrário da maioria dos manuais de equipamentos de informática) que não deixa qualquer dúvida ao usuário médio.

A interface RS 1050/A, compatível com praticamente todos os equipamentos da linha Sinclair disponíveis no mercado nacional, é de facilíssima instalação, bastando encaixá-la no conector de expansão do micro - no caso dos TK 82/83, ZX81 e NEZ 8000, a interface será conectada entre o micro e a expansão, de uso obrigatório, pois o programa exige um mínimo de 8 K. Suas principais características são: velocidades de 10 a 40 ppm na recepção (ajuste automático) e de 10 a 50 ppm na transmissão (ajuste por software), 10 memórias de até 255 caracte-



*res cada uma e sinais especiais AR-SK-AS-KN e BT, não exigindo qualquer alteração ou adaptação no seu micro. A interface dispõe ainda de um LED para a calibração, um ajuste do tom de áudio e dois jaques, um para receber o sinal de áudio do receptor (RCVR) e outro para ser ligado à entrada de manipulador do transmissor (XMIT). Todas as precauções relativas a realimentação ou retorno de RF, que poderiam vir a prejudicar o funcionamento, são corretamente observadas no manual.*

*A utilização é tão simples quanto a instalação: após ser car-*

regado o programa entra imediatamente em execução, dividindo a tela em duas partes, separadas por um sinal de menor em vídeo inverso (que indica o modo de recepção). A parte superior é destinada aos sinais recebidos e a inferior aos sinais transmitidos, e ambas possuem 10 linhas, com SCROLL automático; durante a transmissão, cujo modo é indicado por um sinal de maior em vídeo inverso, os caracteres vão se transformando em vídeo inverso conforme forem sendo transmitidos. Toda a operação é controlada por um menu, cujos comandos, de fácil memorização, estão muito

bem explicados no manual.

Durante a "prova de estrada", ou seja, os testes nas faixas, o comportamento foi exemplar, sempre recebendo elogios dos colegas e sem apresentar quaisquer problemas. Como acontece com qualquer equipamento de recepção automática, foi notada uma certa dificuldade na recepção de sinais fracos ou sujeitos a QRM, bem como na discriminação entre dois sinais muito próximos e de intensidades semelhantes, o que pode ser contornado sabendo-se explorar os recursos do receptor ou através de um bom filtro de áudio, do tipo Realtom. O que é virtualmente impossível - e isto também acontece com qualquer equipamento, mesmo os mais sofisticados - é a recepção dos sinais dos "munhecas duras", normalmente iniciantes no CW ou, de modo geral, da manipulação manual, não-eletrônica (batedor de cabeça), em que as relações ponto-traço-espaco não são obedecidas. Em resumo, interessa muito mais a cadência do que a intensidade do sinal. Quando o QSO é entre duas "máquinas", ai então é que se pode avaliar toda a potencialidade dessa interface.

*Estão de parabéns o Renato e o Sinésio, pela ousadia de desbravar o mercado e pela qualidade de seu produto. Agradecemos a colaboração de PY2AQO-Luiz, PY2DRD-Rodrigues e PY2EGY-Beiso, cujos comentários foram de grande valia.*

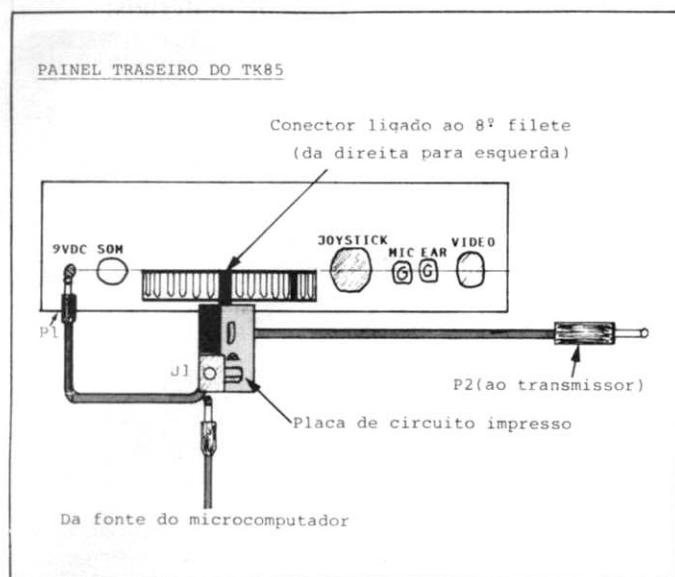


Figura 3

Tor. Tenho já vários e vários QSO assim realizados, nas mais diversas velocidades, sem nunca ter encontrado nenhum problema.

Para aqueles que, como eu, não se sentiram satisfeitos com a má qualidade do som obtido através da TV ou em um rádio de FM, o oscilador de áudio da figura 4 é a dica do som perfeito: use-o para aprender CW, ou como monitor em aulas de CW no seu clube, por exemplo.

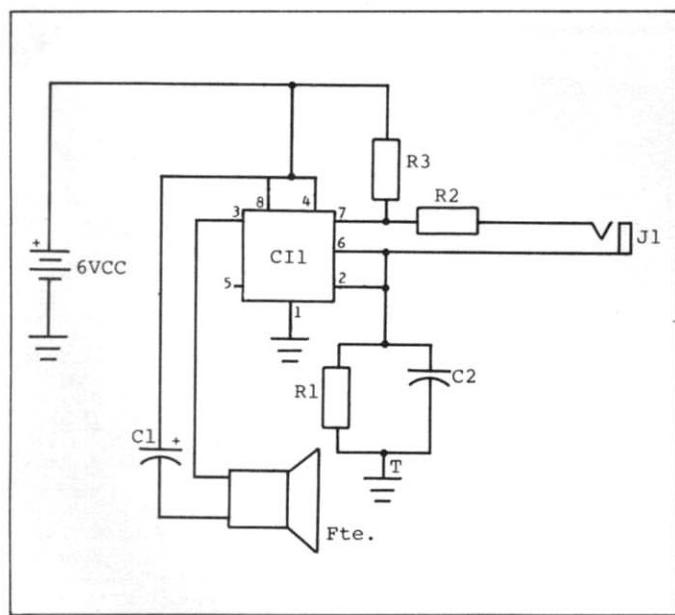


Figura 4 – Exemplo de um simples oscilador para prática de telegrafia que pode ser utilizado em conjunto com o micro.

A partir daqui, o único problema que surge ao se utilizar este programa é a falta dos sinais de pontuação normalmente utilizados nos QSO de radioamadores. Creio que o programa possa ser facilmente modificado para incluir tais sinais, mas permito-me deixar tal modificação a cargo de outro leitor da RODADA MS. Quem se habilita?

Vá o mais rapidamente possível para as faixas e não esqueça de dizer a todos que está operando via computador – se não o fizer, muitos colegas acostumados à sua “munheca dura”, ao ouvirem aquela QSD “redondinha”, vão pensar que existe um clandestino operando com o seu indicativo...

## De PY1DWM

O trabalho publicado nesta edição, de PY2RNJ-Erwin, é uma interessante aplicação do programa Código Morse à Moda Sinclair (Ms nº 35), do Jorge A. C. Bettencourt Soares, para que o seu micro possa manipular um transmissor através de uma pequena interface, e constitui um exemplo de concretização de um dos mais caros objetivos da RODADA MS: a realimentação, ou efeito multiplicador, ou seja, modificações e/ou adaptações de trabalhos já publicados, ampliando a sua gama de utilização e o nosso elenco de colaboradores.

Correspondência recebida: de PY3IT-Pivatto, PY3ASD-Murillo, PT7VCH-Aquino; BI do CWRJ, BI do CWRL, O Jornal do Radioamador, órgão da LABRE DS/RJ; de PY5CIG-Alcione, colocando à disposição dos leitores os programas Arquivo de Comunicados e DXCC Cibernético compilados (em formato /CMD) através do ZBASIC, e de execução muito mais rápida; de PY5ADV/1-Armando, reportando a construção e a medição em bancada de bobinas de antena calculadas pelo Antena Dipolo Encurtada (MS nº 38), de PY2AQO, com resultados surpreendentemente exatos – 35,4 microH medidos contra 36,0 calculados! Ganhei de presente do Luiz uma antena dipolo encurtada para 80m, prontinha – foi só ligá-la junto com meu dipolo normal de 40m, formando um “bigode-de-gato” e sair ganhando as mais FB reportagens. Reporta ainda o Armando ter convertido o programa do Luiz para micros da linha APPLE, estando à disposição dos interessados. Os sinceros agradecimentos da RODADA MS e os parabéns ao Luiz e ao Armando.

Vejam (finalmente!) nesta seção as observações acerca da interface para transmissão/recepção de CW RS 1050/A, da RENSI ELETRÔNICA DIGITAL, gentilmente cedida por PY2EMI-Renato e PY2AIM-Sinésio, para apreciação e sorteio entre os nossos leitores; aguardem sensacional promoção para o sorteio. Em QSO recente, o Sinésio pediu-me para que divulgasse o próximo lançamento da interface de RTTY RSTY-1000, para micros das linhas TRS-80, TRS-80 Color, COMMODORE e APPLE, além dos programas de CW e RTTY distribuídos com as respectivas interfaces para a linha Sinclair e já gravados em cartuchos – é só encaixar o cartucho e o programa entra em execução! Parabéns ao Renato e ao Sinésio, e os votos de que continuem a nos brindar com essas maravilhas eletrônicas.

Antes de encerrar, desejo registrar o transcurso, a 5 de maio, data de nascimento do Marechal Cândido Mariano da Silva Rondon, do Dia Mundial das Telecomunicações. Até a próxima, tudo de bom, e não deixem de prestigiar o nosso espaço. HPE CUAGN 73 ES GL FM PY1DWM.

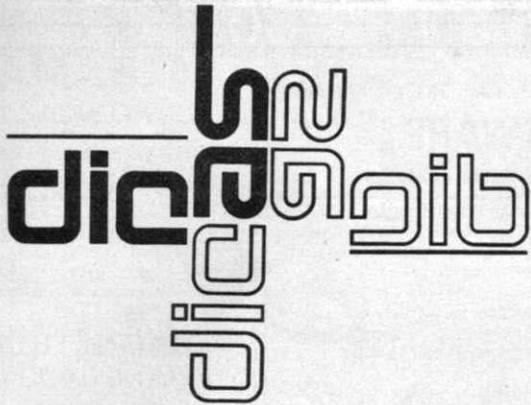
A RODADA MS é coordenada por PY1DWM – Roberto Quito de Sant'Anna. Qualquer correspondência e/ou colaboração deve ser enviada aos seus cuidados, para a Av. Presidente Wilson, 165, grupo 1210, CEP 20030, Rio de Janeiro, RJ. Contatos diretos via Rodada do Micro (7097 KHz, das 16:00 às 18:00h). Patrulha da Madruga (7055 KHz, das 22:00 às 23:00h) ou pelo telefone (0243) 54-3355, ramal 594.

### Lista de materiais:

- CI1 – Circuito integrado 555.
- C1 – Capacitor eletrolítico 220 µF/16V.
- C2 – Capacitor 0,1 µF, cerâmica.
- R1 – Resistor 1M Ohm 1/4 Watt.
- R2 – Resistor 5,6 K Ohm 1/4 Watt.
- R3 – Resistor 10 K Ohm 1/4 Watt.
- J1 – Jaque mono comum conforme plugue P2 do circuito proveniente do micro.
- FTE – Alto-falante comum ou fone de 8 Ohms.
- Bateria – quatro pilhas pequenas em série.

*Erwin Hübsch Neto tem 19 anos e é radioamador desde 1980. Estuda em curso profissionalizante para Técnico em Eletrônica e possui um TK-85, procurando utilizá-lo junto à sua estação de radioamador, para os mais variados serviços.*





Envie suas dicas para a Redação de MICRO SISTEMAS na Av. Presidente Wilson, 165 – grupo 1210. Centro, Rio de Janeiro, RJ. CP. 20030

## Linha SINCLAIR

### *Destrave em high speed*

Use esta pequena dica para desproteger programas gravados em High Speed.

1. FAST  
2. GOTO VAL "USR 8630"  
<NEW LINE>

Ao ser carregado, o programa apresentará erro C/0.

Você ainda pode, em substituição ao GOTO, utilizar: PRINT-LPRINT-LIST-LLIST-GOSUB e PAUSE que o efeito será o mesmo.

David Jones Kulkys – SC

## Linha Sharp PC

### *Retorno automático de papel*

No momento em que o PC-1500 é ligado, há a inicialização do Plotter/impressora com um consequente avanço de papel de aproximadamente 2cm.

Para retornar automaticamente o papel, basta usar a seguinte linha de programa:

1:ARUN :IF PEEK &79EF=0 THEN LF -5:END

A única restrição é que o micro deve ser desligado anteriormente no modo RUN.

Aldo Rodrigues da Costa – MG

## Linha SINCLAIR

### *Cronômetro*

Digite este pequeno programa e ponha em seu micro um cronômetro que marca minutos e segundos.

Sérgio Kocinas – SP

```
5 REM CRONOMETRÔ
10 CLS
15 LET M=0
20 LET S=0
25 PRINT M;TAB 2;"::";S
30 LET S=S+1
35 PRINT AT 0,3;S
40 IF S=59 THEN GOTO 60
45 FOR I=0 TO 5
50 NEXT I
55 GOTO 30
60 LET S=0
65 LET M=M+1
70 IF M>59 THEN RUN
75 PRINT AT 0,0;M;TAB 3;"0 "
80 FOR I=0 TO 6
85 NEXT I
90 GOTO 30
```

## Linha TRS-80

### *Entre direto no BASIC disco*

Ao chamar o BASIC, estando o computador no DOS, são feitas duas perguntas a respeito do número de arquivos e da memória usada. Para respondê-las, você normalmente tecla ENTER para cada uma delas e assim chega-se ao BASIC. Para evitar essa passagem, muitas vezes desnecessária, estando o computador no DOS, digite BASIC, tecle a seta para a direita e <ENTER>. O computador passará direto para o BASIC DISCO respondendo automaticamente àquelas perguntas.

José Luiz Câmara – RJ

## Linha COLOR

### *Pressione qualquer tecla*

Freqüentemente é necessário interromper o processamento de um programa até que o usuário esteja pronto para continuar. Nesses casos é comum o uso de rotinas do tipo:

```
5000 PRINT"APERTE QUALQUER TECLA PARA CONTINUAR"
5010 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 5010
```

Quando a quantidade de pausas é tal, que torna-se deselegante ou enfadonho digitar diversas linhas iguais a essa, a solução é usar o seguinte artifício:

- Inclua no seu programa uma linha do tipo: 1 P1 = 44539 (pode ser qualquer variável);
- toda vez que houver uma pausa, utilize a instrução EXEC P1.

Cláudio Costa – RJ

## Linha TRS-80

### *Reta*

Esta pequena dica permite que se trace uma reta passando por dois pontos representados pelas coordenadas (X1, Y1) e (X2, Y2). Para se usar X1 maior que X2, troque o STEP para -0.1.

```
10 CLS
20 INPUT"DE AS COORDENADAS (X1,Y1)
";X1,Y1
30 INPUT"DE AS COORDENADAS (X2,Y2)
";X2,Y2
40 FOR I=X1 TO X2 STEP 0.1:SET(I,F
IX(((Y2-Y1)*I+X2*Y1-X1*Y2)/(X2-X1)
))
50 NEXT I
```

Heriberto Fuertes e Antônio Ferreira – BA

# Linha

## SINCLAIR

### Mensagem senóide

Com esta dica, seu nome rolará na tela obedecendo as regras da função seno:

```
10 FOR F=1 TO 1000 STEP 3
20 SCROLL
30 PRINT AT 21,8+8*SIN (F/32+F)
I); MARCELO CONTART"
40 NEXT F
50 RUN
```

Modifique a linha 30 do programa para:

```
30 PRINT AT 21,8+8*SIN (F); "MARCELO CONTART"
```

É possível criar várias outras equações semelhantes, bastando um pouco de imaginação e raciocínio.

Marcelo Contart - SP

## Linha TRS-80

### Painéis eletrônicos

Estas duas pequenas dicas simulam um painel luminoso e rotativo. A primeira só funciona em Disk BASIC, mas pode ser adaptada para o BASIC residente retirando-se o comando DEFFN MS(I)=MIDS(A\$, I, 2); e substituindo-se todos os FNMS(I) das linhas 20, 30 e 40 para MIDS(A\$, I, 2). A linha 60 funciona como pausa e pode ser alterada. A mensagem deve ter tamanho par e, caso contrário, deve ser acrescentado um espaço no começo ou no final.

```
10 CLS:DEFINTA-Z:CLEAR1000:DEFFN
M$(I)=MIDS(A$,I,2):A$="MENSAGEM"
:A=LEN(A$):L$=CHR$(143):P=960+(3
2-A/2):REM MENSAGEM DEVE TER TAM
ANHO PAR
20 FOR I=1 TO STEP 3:A1$=A1$+FNMS(I
)+L$:NEXT:A1$=LEFT$(A1$,A)
30 A2$=LEFT$(A$,1)+L$:FOR I=3 TO AS
TEP 3:A2$=A2$+FNMS(I)+L$:NEXT
40 FOR I=2 TO STEP 3:A3$=A3$+L$+FN
M$(I):NEXT
50 PRINT@P,A1$,:GOSUB60:PRINT@P,
A2$,:GOSUB60:PRINT@P,A3$,:GOSUB6
0:GOTO50
60 FOR I=1 TO 25:NEXT:RETURN
70 REM LUZES ROTATIVAS
```

A segunda dica simula um painel rotativo:

```
10 DEFINTA-Z:A$="MENSAGEM":A=LEN
(A$):P=960+(32-A/2):CLS
20 FOR I=0 TO A-1:PRINT@P,RIGHT$(A$
,A-I);LEFT$(A$,I):A$=STRING$(A,3
2):FOR J=1 TO 25:NEXT:NEXT:GOT020
30 REM ROTACAO DE STRINGS
```

Marcos Portnoi - BA

## Linha TRS-80

### Circunferências

Trace uma circunferência no vídeo, onde R é o raio, o X do centro é dado por A e o Y do centro por B.

```
10 CLS
20 INPUT"DE O RAIÓ";R:INPUT"DE O X DO CENTRO";A:INPUT"DE O Y DO CENTRO";B
25 CLS
30 FOR I=0 TO 360:SET(FIX(A+R*COS(I)),FIX(B+(R/2)*SIN(I))):NEXT I
```

Heriberto Fuentes Ferreira - BA

## Linha COLOR

### PEEKs e POKEs

Indique o endereço inicial de um programa BASIC:

PEEK(25)\*256+PEEK(26)

Indique o endereço final de um programa BASIC:

PEEK(27)\*256+PEEK(28)

Indique o endereço de início das variáveis STRING:

PEEK(29)\*256+PEEK(32)

Indique o endereço final das variáveis STRING:

PEEK(31)\*256+PEEK(32)+1

Este PEEK retorna um número menor que 128, se um programa BASIC parou devido a um comando END, ou retorna um número maior ou igual a 128, se um programa BASIC parou devido a um comando STOP:

PEEK(6)

Marcel T. da Fontoura - RJ

## Linha SINCLAIR

### Retire o caráter da tela

Retire da tela o caráter cujo código se encontra no endereço 16514 com esta pequena rotina de 19 bytes em linguagem de máquina.

```
16514 ← 00 2A 0C 40 3A 82 40 01
D6 02 ED B1 C0 2B 36 00
23 18 F7
```

Para testar digite:

```
10 LET A$="AABBCCDDEEFFGGHHIIJJ
KKLLMMNNOOPP"
20 FOR N=0 TO 21
30 PRINT AT N,0;A$
40 NEXT N
50 INPUT CS
```

```
60 POKE 16514, CODE CS
70 RAND USR 16515
80 GOTO 50
```

Dê RUN e digite qualquer caráter, presente ou não no vídeo, e observe o resultado. Não coloque o código de NEWLINE (118 em decimal ou \$76 em hexa) no endereço 16514 como dado da rotina, pois o arquivo de imagem ficará confuso e você fatalmente perderá o controle do teclado.

Cláudia Eleone Gomes - RJ

## Linha TRS-80

### Círculo na tela

Esta rotina cria um círculo, no vídeo, com um raio dado.

```
100 INPUT"ENTRE RAIÓ";RA
110 CLS:KX=64:KY=23:Q=64+RA
120 X=ABS(KX-Q):Y=X*5/7
130 T=Y*7/5:IF X>T THEN T=X
140 FOR HJ=0 TO 2*3.1415 STEP 1/T
150 Z1=COS(HJ)*X+KX:Z2=SIN(HJ)*Y+KY
160 IF Z1<0 OR Z2>127 OR Z2<0 OR Z2>47 THEN 180
170 SET(Z1,Z2)
180 NEXT
```

Fernando Osvaldo Oliveira Jr. - SC

## Software Industrial

A LABO está completando seis anos de fundação lançando, em todo o país, a sua mais nova ferramenta de auxílio à produção: o PLANCOI — Planejamento e Controle Industrial.

Quarenta por cento dos clientes da LABO são indústrias, e é dentro deste contexto que o PLANCOI surge como auxiliar na composição dos custos e posterior planejamento da produção. O software é modular, rodando nos minis 8038 e 8043, foi escrito em BASIC e é flexível a ponto de ser adaptável a cada caso.

A PLANCOI visa indústrias de médio e grande porte, contando com módulos como Administração de Materiais; Planejamento e Controle de Produção e Custo Industrial. O endereço da LABO é: Av. Nações Unidas, 13797 bloco II 17º andar tel: (011) 533-1144 (SP).

## Folha de Pagamento

A ESCOM, de Belo Horizonte (MG), está comercializando uma folha para micros com CP/M, 64 Kb, duas unidades de disco flexível e impressora. O programa foi escrito em COBOL 80, vem acompanhado de manual e permite o controle de 250 funcionários na sua configuração mínima.

A ESCOM garante que o software foi adaptado às leis brasileiras, gerenciando mensalistas, semanalistas ou autônomos. O endereço da empresa é Rua Espírito Santo 1204/307, tel. (031) 226-1023, MG.

### Ivanita II

Depois do sucesso da placa Ivanita, que permite a acentuação dos micross da linha Apple, a empresa Ivanita está lançando uma segunda versão da placa, na qual as letras maiúsculas já aparecem acentuadas no vídeo. A Ivanita II também trabalha com CP/M 80 colunas, BASIC e Pascal. A nova placa já está pronta porém está recebendo uma proteção especial contra cópias, e será colocada no mercado no final deste mês. A Ivanita II poderá ser encontrada nas lojas especializadas e seu preço será de 15 ORTN. Havendo necessidade de troca da Eprom da impressora, isso já está incluído no preço

## Cross no Apple

A Data Shopping colocou novo software no mercado, desta vez direcionado à área de esportes, mais especificamente o motociclismo. O sistema processa dados (tempos, penalidades, largada, non-stop etc. dos erudiros de regularidade, emitindo relatórios como relação geral de pilotos; relatório de largada; classificação final e desempenho individual na prova. Seu preço fica em torno de 90 ORTN, e para maiores informações contactar a Data Shopping, que fica na rua Maciel Pinheiro, 365 — 1º andar, Centro, Campina Grande, Paraíba. Tel: (083) 321-9353.

## Read Datamicro

A Datamicro planeja para o mês de agosto dois cursos especiais: Micro-Mulher e Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados. Micro-Mulher começa dia 06 e custa Cr\$ 185 mil cruzeiros, com carga horária de vinte horas e turmas de oito alunas. Sistemas de Gerenciamento requer conhecimento de linguagem de alto nível, operação de um CP-500 e noções de CP/M. São 48 horas/aula divididas em dois módulos, com um preço total de Cr\$ 590 mil.

A Datamicro fica em Ipanema na Rua Visconde de Pirajá, 547/211 — tel. (021) 511-0395 Rio de Janeiro (RJ).

## Sintetizador de Voz

A Palm Informática, de Curitiba, empresa que há oito meses produz os cartuchos usados no videogame Atari, está lançando uma placa sintetizadora de voz para micros compatíveis com Apple. O sintetizador possui duas opções para funcionamento, permitindo que as palavras sejam ditas em inglês ou português, em ambos os casos com a pronúncia correta.

Além disso, a placa possui um

minidicionário de três mil palavras para traduções do português para o inglês. O sintetizador vem acompanhado de manual e software e custa Cr\$ 330 mil. A comercialização é feita via reembolso, e os pedidos devem ser encaminhados para Palm Informática, rua Augusto Stellfeld, 1.314 — Curitiba — Paraná, CEP 80.000. Outras informações pelo tel.: (041) 224-5946.

# SOFTWARE NASAJON



**FOLHA DE PAGAMENTO**  
40 ORTN'S

Faz a Folha de Pagamento de sua empresa, emitindo relatórios como Guia de IAPAS, Guia de FGTS, Relação de Empregados, Relação para I.R., Relação para Banco, Informe de Rendimentos, Acumulados Anuais, RAIS e Recibo de Pagamento. A folha pode ser semanal ou mensal. As tabelas são modificadas pelo próprio usuário.

Permite também, adiantamentos de salário, reajuste salarial, alterações de acumulados e outras funções que agilizem o processamento da Folha de Pagamento da empresa.



**CONTABILIDADE**  
30 ORTN'S

A Contabilidade de um mês em 2 Horas! Este Sistema permite o cadastramento de históricos padronizados e de plano de contas com até 5 níveis. Emite Diário, Razão, Balancete, Balanço, Demonstração de Resultados, Demonstração de Lucros e Prejuízos acumulados, Listagem por centro de custo e extrato de contas, entre outras funções.



**CONTROLE DE ESTOQUE**  
20 ORTN'S

Controla o estoque de itens com Especificação, Estoque Mínimo, Unidade, Fornecedor, Localização e outras informações relacionadas no item como Custo Médio, Entradas e Saídas no período, etc. Fornece Listagens Geral e Parcial dos produtos, Listagem Físico-Financeira, Listagem dos produtos abaixo do estoque mínimo, Lista de Preços e Etiquetas, entre outras. Admite também, Reajuste de Preços, Alteração de Dados e Exclusão de Produtos.

Compatíveis com as linhas TR5-80 e Apple.

**nasajon**  
**sistemas**

Um jeito fácil de resolver os problemas de seu computador.

Av. Rio Branco, 45 - sala 1.311  
Rio de Janeiro - CEP 20.090

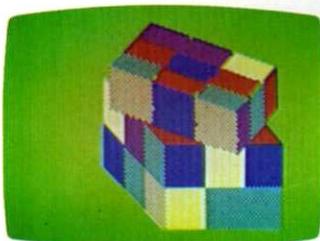
Tels.: (021) 263-1241 e 233-0615

Estaremos presentes na Feira de Informática da SUCESU — de 23 a 29 de setembro em São Paulo, no Pavilhão Anexo do Anhembi. Visite-nos.

# CP400

MICROCOMPUTADOR COLOR

VOCÊ TEM QUE ESTAR PREPARADO PARA SE DESENVOLVER COM OS NOVOS TEMPOS QUE ESTÃO AÍ. E O CP 400 COLOR É A CHAVE DESSA EVOLUÇÃO PESSOAL E PROFISSIONAL.



POR QUÊ?  
PORQUE O CP 400 COLOR É UM COMPUTADOR PESSOAL DE TEMPO INTEGRAL:

ÚTIL PARA A FAMÍLIA TODA, O DIA INTEIRO.

NA HORA DE SE DIVERTIR, POR EXEMPLO, É MUITO MAIS EMOCIONANTE PORQUE, ALÉM DE OFERECER JOGOS INÉDITOS, É O ÚNICO COM 2 JOYSTICKS ANALÓGICOS DE ALTA SENSIBILIDADE, QUE PERMITEM MOVIMENTAR AS IMAGENS EM TODAS AS DIREÇÕES, MESMO. NA HORA DE TRABALHAR E ESTUDAR, O CP 400 COLOR MOSTRA O SEU LADO SÉRIO: MEMÓRIA EXPANSÍVEL, PORTA PARA COMUNICAÇÃO DE DADOS, SAÍDA PARA IMPRESSORA, E UMA ÓTIMA NITIDEZ COM IMAGENS COLORIDAS.

COMO SE TUDO ISSO NÃO BASTASSE, A PROLÓGICA AINDA OFERECE A GARANTIA DE QUALIDADE DE QUEM É LÍDER NA TECNOLOGIA DE COMPUTADORES, E O PREÇO MAIS ACESSÍVEL NA CATEGORIA.

NUMA FRASE: SE VOCÊ NÃO QUISER CHEGAR ATRASADO AO FUTURO, COMPRE SEU CP 400 COLOR IMEDIATAMENTE.

## EMOÇÃO E INTELIGÊNCIA NUM EQUIPAMENTO SÓ.

- MICROPROCESSADOR: 6809E COM



ESTRUTURA INTERNA DE 16 BITS E CLOCK DE FREQUÊNCIA DE ATÉ 1.6 MHZ.

- POSSIBILITA O USO DE ATÉ 9 CORES, E TEM UMA RESOLUÇÃO GRÁFICA SUPERIOR A 49.000 PONTOS.
- MEMÓRIA ROM: 16K BYTES PARA SISTEMA OPERACIONAL E INTERPRETADOR BASIC.
- MEMÓRIA RAM: O CP 400 COLOR ESTÁ DISPONÍVEL EM DOIS MODELOS:
  - MODELO 16K: EXPANSÍVEL A 64K BYTES.
  - MODELO 64K: ATÉ 64K BYTES QUANDO USADO COM O NOVO DISK-SYSTEM, CP 450.
- O CP 400 COLOR DISPÕE DE CARTUCHOS DE PROGRAMAS COM 16K BYTES DE CAPACIDADE, QUE PERMITEM O CARREGAMENTO INSTÂNTANEO DE JOGOS, LINGUAGENS E APlicATIVOS COMO: BANCO DE DADOS, PLANILHAS DE CÁLCULO, EDITORES DE TEXTOS, APlicATIVOS FINANCEIROS, APlicATIVOS GRÁFICOS, ETC.
- SAÍDA SERIAL RS 232 C QUE PERMITE COMUNICAÇÃO DE DADOS. ALÉM DO QUE, ATRAVÉS DESTA PORTA, VOCÊ PODE CONETAR

QUALQUER IMPRESSORA SERIAL OU ATÉ MESMO FORMAR UMA REDE DE TRABA-LHO COM OUTROS MICROS.



- PORTA PARA GRAVADOR CAS-SETE COM GRAVAÇÃO E LEITURA DE ALTA VELOCIDADE.
- SAÍDAS PARA TV EM CORES E MONITOR PROFISSIONAL.
- DUAS ENTRADAS PARA JOYSTICKS ANALÓGICOS QUE OFERECEM INFINITAS POSIÇÕES NA TELA, ENQUANTO OUTROS TÊM SOMENTE 8 DIREÇÕES.
- AMPLA BIBLIOTECA DE SOFTWARE JÁ DISPONÍVEL.
- ALIMENTAÇÃO: 110-220 VOLTS.

VEJA, TESTE E COMPRE SEU CP 400 COLOR NOS MAGAZINES E REVENDORES PROLÓGICA.

TECNOLOGIA  
PROLOGICA



**CP**  
COMPUTADORES PESSOAIS

RUA PTOLOMEU, 650 - VILA SOCORRO  
SÃO PAULO, S.P. - CEP 04762  
FONES: (PBX) 523-9939/548-0749/548-4540



# QUEM TEM UM, TEM FUTURO.

# A Microdigital lança no Brasil o micro pessoal de maior sucesso no mundo.

A partir de agora a história dos micros pessoais vai ser contada em duas partes: antes e depois do TK 90X.

O TK 90X é, simplesmente, o único micro pessoal lançado no Brasil que merece a classificação de "software machine": um caso raro de micro que pela sua facilidade de uso, grandes recursos e preço acessível recebeu a

atenção dos criadores de programas e periféricos em todo o mundo.

Para você ter uma idéia, existem mais de 2 mil programas, 70 livros, 30 periféricos e inúmeras revistas de usuários disponíveis para ele internacionalmente.



E aqui o TK 90X já sai com mais de 100 programas, enquanto outros estão em fase final de desenvolvimento para lhe dar mais opções para trabalhar, aprender ou se divertir que com qualquer outro micro.

O TK 90X tem duas versões de memória (de 16 ou 48 K), imagem de alta resolução gráfica com 8 cores, carregamento rápido de programas (controlável pelo próprio monitor), som pela TV, letras maiúsculas e minúsculas e ainda uma exclusividade: acentuação em português.

Faça o seu programa: peça já uma demonstração do novo TK 90X.

## MICRODIGITAL

# Chegou o micro cheio de programas.

Filiada à ABICOMP

TK 90X  
color computer

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

PLOT DRAW REM RUN RAND AND RETURN IF AT INPUT POKE PRINT

STOP NEW STEP DIM CO THEN GOTO GOSUB LOAD LIST LET ENTER

CAPS SHIFT COPY CLEAR CONT CLS BORDER NEXT PAUSE SYMBOL SHIFT BREAK SPACE

COMPATÍVEL  
• COM A LINHA •  
SPECTRUM

MICRODIGITAL

TK 90X

FOX

© ALL RIGHTS RESERVED SINCLAIR RESEARCH LTD.